Hanna Instruments Portugal

Rua de Manuel Dias Fracção I nº392

4495-129 Z. I. Amorim - Póvoa de Varzim

Telefone: 252 248 670

Fax: 252 248 679

Nº Verde: 800 203 063

info@hannacom.pt

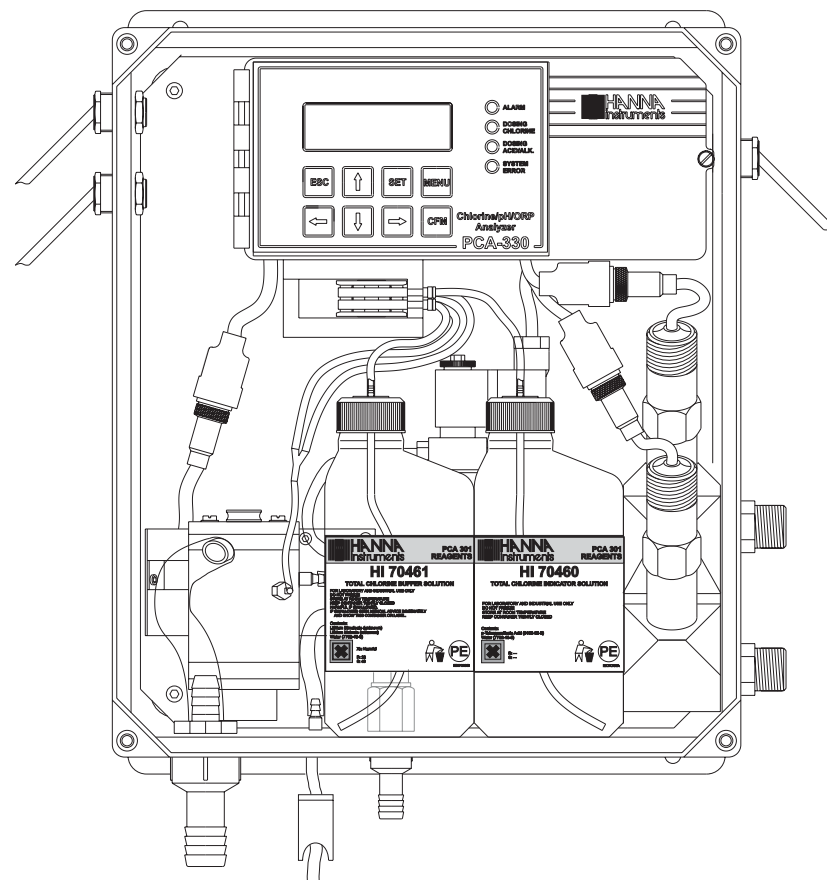
www.hannacom.pt

Manual de Instruções

PCA 310, PCA 320, PCA 330

Analisadores de Cloro, pH, Temperatura e ORP

Fabricantes desde 1978

www.hannacom.pt

Estimado cliente,
Obrigado por ter escolhido um produto Hanna.
Este manual de instruções foi escrito para os seguintes instrumentos:

PCA 330 – Analisador de Cloro Total / livre, pH, temperatura, ORP.
PCA 320 – Analisador de Cloro Total / livre, pH, temperatura.
PCA 310 – Analisador de Cloro Total / livre.

O analisador possui: medição automática de cloro, pH, temperatura e de ORP, regulador de dosagem de cloro e de pH, períodos de amostragem seleccionáveis, sistema de alarme e ligação de dados através de rede GSM, interface amigável, comunicação serial através de RS485, saída de gravação, saída de dosagem 4-20mA, caixa Nema 4X.

O código de cada analisador de cloro:

PCA 3a0-b

a = 1 - Analisador de Cloro
2 - Analisador de Cloro, pH e Temperatura
3 - Analisador de Cloro, pH, Temperatura e ORP

b = 1 - 115V AC 50-60Hz
2 - 220V AC 50-60Hz

Por favor leia este manual de instruções cuidadosamente antes de utilizar o instrumento. Nele encontrará toda a informação necessária para uma utilização correcta do instrumento, assim como uma ideia mais precisa da sua versatilidade.

A Hanna Instruments reserva-se o direito de modficar o desenho, construção e aparência dos seus produtos sem aviso prévio.

HI 70486	Barra agitadora (5 un.)
HI 70487	Célula colorimétrica
HI 70488	Electroválvula (24 VAC/60 Hz)
HI 70489	Electroválvula (24 VAC/50 Hz)
HI70494	Tampa de Porta de Calibração
HI70496	Filtro de substituição 0.45um (1un.)
HI70497	Filtro de substituição 50um (1un.)
HI704731	Conjunto completo de tubos de regulador de pressão para o dreno PCA310
HI704732	Conjunto completo de tubos de regulador de pressão p/o dreno PCA320-330
HI70492	Suporte de Eléctrodo PCA330
HI70493	Tampa de fecho para suporte de eléctrodo
HI1005	Sonda de processo de pH/temperatura
HI2008	Sonda de processo de ORP

Soluções de pH

HI 7004M ou HI 7004L	Solução Padrão pH 4.01, frasco de 230 ou 500 mL
HI 7006M ou HI 7006L	Solução Padrão pH 6.86, frasco de 230 ou 500 mL
HI 7007M ou HI 7007L	Solução Padrão pH 7.01, frasco de 230 ou 500 mL
HI 7009M ou HI 7009L	Solução Padrão pH 9.18, frasco de 230 ou 500 mL
HI 7010M ou HI 7010L	Solução Padrão pH 10.01, frasco de 230 ou 500 mL

Soluções de ORP

HI 7020M ou HI 7020L	Solução Padrão 200-275mV, frasco de 230 ou 500 mL
HI 7091M ou HI 7091L	Solução de Pré-tratamento Redutora, frasco de 230 ou 460 mL
HI 7092M ou HI 7092L	Solução de Pré-tratamento Redutora, frasco de 230 ou 460 mL

Soluções de Armazenamento de Eléctrodos

HI 70300M ou HI 70300L	Solução de Armazenamento, frasco de 230 ou 460 mL
HI 7082	Solução Eléctrolítica 3.5M KCl, 4x50 mL

Soluções de Limpeza para Eléctrodos

HI 7061M ou HI 7061L	Solução de Limpeza Geral, frasco de 230 ou 460 mL
HI 7073M ou HI 7073L	Solução de Limpeza para Proteínas, frasco de 230 ou 460 mL
HI 7074M ou HI 7074L	Sol. de Limpeza para Inorgânicos, frasco de 230 ou 460 mL
HI 7077M ou HI 7077L	Sol. de Limpeza Óleo & Gorduras, frasco de 230 ou 460 mL
HI 8427	Simulador de Eléctrodo de pH / ORP
HI 504900	Módulo GSM Hanna
HI 92500	Software de Aplicação compatível com o Windows

A Hanna Instruments reserva-se o direito de modficar o desenho, construção e aparência dos seus produtos sem aviso prévio.

Verifique a antena do módulo GSM e aguarde uma nova tentativa automática.

"Pwr rst": aparece por SMS

Foi efectuado um reset no analisador.

Verifique a fonte de energia principal para uma causa de falha.

"pH calibration Old" no mostrador e "pH Cal" por SMS

A calibração de pH tem mais de 1 mês.

Calibre a sonda de pH.

"No pH Calibration" aparece no mostrador

O canal de pH não foi calibrado

Aparece após "Set Default pH Cal." ou após erro EEPROM. no último caso, obtenha Assistência da Hanna.

"No ORP Calibration" no mostrador e "No ORP Cal" por SMS

O canal de ORP não foi calibrado

Aparece após erro EEPROM. Obtenha Assistência Hanna.

"No Temp. Cal" no mostrador e "No T Cal" por SMS

O canal de Temperatura não foi calibrado

Aparece após erro EEPROM. Obtenha Assistência Hanna.

ACESSÓRIOS

ChecktempC	Termómetro (-50.0 a 150.0 ºC)
pHep5	Medidor de pH (0.00 a 14.00pH)
ORP	Medidor de ORP (+/-999 mV)
HI504900	Transmissor GSM
HI 70473	Estojo completo de tubos desde regulador de pressão até drenangem
HI 70474	Tubo para Bomba peristáltica (6 pcs)
HI 70475	Tubo para Bomba peristáltica (2 pcs)
HI 70476	Frasco de reagente dentro do tubo (6 pcs)
HI 70477	Filtro Y e tubo linha do filtro Y para a célula (6 pcs)
HI 70478	Tubo do frasco para a bomba (6 pcs)
HI 70479	Tubo da Bomba para o filtro Y (6 pcs)
HI 70480	Embalagem de Reagente Cl_2 Livre (HI 70450, HI 70451 e HI 70452)
HI 70481	Embalagem de Reagente Cl2 Total (HI 70460, HI 70461 e HI 70452)
HI 70482	Sistema de micro-filtro 0.5/50 micro mm
HI 70483	Estojo completo sobresselente de tubagem de reagente (2 pcs)
HI 70484	Estojo completo sobresselente de tubagem de reagente (6 pcs)
HI 70485	Motor de Agitador de cuvete

ÍNDICE

MENSAGENS DE AVISO

"Dirty Cell" no mostrador e "Drt Cell" por SMS

o nível de luz é demasiado baixo.

Limpe a célula.

"Reagent Low Level" no mostrador e "L Reag" por SMS

O reagente alcançou 20% da quantidade inicial.

Substitua o reagente e efectue o reset do contador do reagente.

"Cl Calibration Old" no mostrador e "Cl Cal" por SMS

A calibração da célula tem mais de 1 mês.

Calibre a célula.

"Reagent Expired" no mostrador e "Reag Exp" por SMS

O reagente tem mais de 3 meses.

Substitua o reagente e efectue o reset do contador do reagente.

"GSM Wrong PIN Code": aparece no mostrador

Foi introduzido o código PIN errado.

Introduza o código pin correcto e inicie o analisador.

"GSM Init failed": aparece no mostrador

O modem GSM não foi iniciado com sucesso.

Aguarde para repetição automática. Verifique outras mensagens relacionadas com o GSM.

"GSM Card Expired": aparece no mostrador

Alcançada a data de expiração do cartão SIM.

Recarregue o cartão SIM e altere a data de expiração ou programe "Charge Inf." para inactivo.

"GSM No Credit": aparece no mostrador

O número de SMS que restam é 0.

Recarregue o cartão SIM e altere o valor de SMS "Restantes", ou programe "Charge Inf." para inactivo.

"GSM Not Respond": aparece no mostrador

O modem GSM não responde.

Verifique o cabo de transmissão de dados entre o módulo GSM e o PCA, verifique a alimentação do módulo GSM e aguarde uma nova tentativa automática.

"GSM Network Error": aparece no mostrador

A rede GSM não responde.

Substitua a sonda de pH, verifique a temperatura da amostra, Verifique o conector da sonda de pH.

"Conc. Out of Range" no mostrador e "Cl Err" por SMS

O valor de Cloro está fora da gama (0.00 a 5.00 mg/L).

A concentração de cloro é demasiado alta.

MENSAGENS DE ALARME

"High Chlorine" no mostrador e "H Cl" por SMS

A concentração está acima do setpoint do Alarme Alto.

Altere o setpoint.

"Low Chlorine" no mostrador e "L Cl" por SMS

A concentração está abaixo do setpoint do Alarme Baixo.

Altere o setpoint, verifique a dosagem de pH, aguarde que o PCA ajuste o valor.

"High pH" no mostrador e "H pH" por SMS

O pH está acima do setpoint do Alarme Alto.

Altere o setpoint, verifique a dosagem de pH, aguarde que o PCA310-320-330 estabilize o valor.

"Low pH" no mostrador e "L pH" por SMS

O pH está abaixo do setpoint do Alarme Baixo.

Altere o setpoint, verifique a dosagem de pH, aguarde que o PCA310-320-330 ajuste o valor.

"High ORP" no mostrador e "H ORP" por SMS

O ORP está acima do setpoint do Alarme Alto.

Altere o setpoint, verifique a sonda de ORP.

"Low ORP" no mostrador e "L ORP" por SMS

O ORP está abaixo do setpoint do Alarme Baixo.

Altere o setpoint, verifique a sonda de ORP.

"High Temperature" no mostrador e "H Temp" por SMS

A Temperatura está acima do setpoint do Alarme Alto.

Altere o setpoint, verifique a sonda de pH.

"Low Temperature" no mostrador e "L Temp" por SMS

A Temperatura está abaixo do setpoint do Alarme Baixo.

Altere o setpoint, verifique a sonda de pH.

EXAME PRELIMINAR

Retire o instrumento da embalagem e examine-o cuidadosamente de modo a assegurar-se que não ocorreram danos durante o transporte. Em caso de verificar danos, notifique o seu revendedor, ou o Departamento de Apoio a Clientes Hanna mais próximo.

Cada analisador é fornecido em completo com:

- 2 frascos de reagente (1 indicador e 1 solução padrão)
- 2 tampas para frascos de reagentes
- 1 pó composto de DPD
- tubagem

Nota: Guarde todas as embalagens até estar seguro que o instrumento funciona correctamente. Qualquer item defeituoso deve ser devolvido na sua embalagem original com os respectivos acessórios.

ATENÇÃO As séries de Analisadores de Cloro, pH e ORP PCA310 - PCA 330 não foram projectados para uso com amostras que sejam inflamáveis ou explosivas na natureza. Se for utilizada qualquer outra solução amostra que não água, teste a compatibilidade amostra/produto de modo a assegurar a segurança para o utilizador e o correcto desempenho do produto.

Precauções de Segurança Por favor leia as precauções de segurança atentamente sempre que apareçam neste manual. Estas são fornecidas para prevenir danos pessoais e danos no instrumento. Estas informações de segurança, aplicam-se ao utilizador e ao pessoal de serviço, apresentando-se sob duas formas:

PRECAUÇÃO: identifica condições ou práticas que podem resultar em danos para o instrumento ou para as pessoas;

AVISO: identifica condições ou práticas que podem resultar em danos pessoais ou perda da vida.

Nota Devido aos perigos inerentes ao manuseio de amostras químicas, padrões e reagentes, a HANNA Instruments recomenda vivamente aos utilizadores deste produto, a consulta das Fichas de Segurança Técnicas, familiarizando-se com os procedimentos de manuseamento seguro e com o uso correcto antes de manusear quaisquer químicos.

ERROS, ALARMES E AVISOS

As mensagens de possíveis erros, alarme e de aviso são descritas a seguir com uma pequena sugestão sobre a acção necessária para remover o erro.

As mensagens relacionadas com o pH e a Temperatura só existem no PCA320 e no PCA330 e as mensagens relativas a ORP existem apenas no PCA330.

As mensagens de aviso aparecem no mostrador e algumas delas através de SMS. Não é efectuada mais nenhuma acção.

As condições de alarme geram mensagens no mostrador, enviam SMS (se activado), alternam entre o relé de alarme e o LED de ALARME.

As condições de erro aparecem no mostrador, enviam SMS (se activado), alternam entre o relé de erro de sistema, o LED ERRO de SISTEMA e bloqueiam a dosagem.

MENSAGENS DE ERRO

"No Reagent" no mostrador e "No Reag." por SMS

O contador de reagente alcançou 0.

Substitua o frasco de reagente e efectue o reset do contador do reagente

"Hardware Error" no mostrador e "Hw Err" por SMS

Erro no hardware.

Obtenha Assistência Hanna.

"Detector Error" no mostrador e "Det Err" por SMS

A fonte de luz ou o detector de luz não estão a funcionar ou o detector está demasiado sujo, a leitura está abaixo do valor "Low Point".

Limpe a célula, substitua a célula, observe se a amostra flui na célula, altere o valor "Low point".

"pH Out of Range" no mostrador e "pH Err" por SMS

O valor de pH está fora de gama (0.00 a 14.00 pH).

Substitua a sonda de pH.

"ORP Out of range." no mostrador e "ORP Err" por SMS

O valor de ORP está fora de gama (0 a 2000 mV).

"Temp. Out of Range" no mostrador e "Temp Err" por SMS

O valor da temperatura está fora de gama (5.0 a 75.0 °C).

Permita que o ácido sulfúrico repouse na célula de medição durante 15 minutos para dissolver quaisquer materiais estranhos aderidos às paredes da célula. Limpe o interior da célula com um cotonete de algodão. Após a limpeza, abra a porta de drenagem para esvaziar a solução de limpeza da célula de medição.

SUBSTITUIR A CÉLULA DE MEDIÇÃO

Para substituir a célula de medição (#7 na página 10) por uma nova (HI70487) nos analisadores PCA310 - 330, siga os passos:

- Páre o analisador desligando o interruptor de energia
- Remova os frascos de reagente e de padrão para libertar espaço
- Desligue a tubagem do reagente e do padrão do corpo da célula
- Desligue o tubo de entrada de amostra do corpo da célula de medição. Este tubo está entre a electroválvula (#21 na página 10) e a célula
- Desligue o tubo de drenagem (#8 na página 10) da célula
- Desligue o conector da célula
- Desaperte a célula do seu suporte usando a chave-inglesa hexagonal
- Coloque a nova célula no seu local e aperte-a na sua posição. Tenha cuidado para posicionar primeiro o cabo eléctrico
- Volte a ligar os fios eléctricos e o circuito pneumático como estava na célula desmontada
- Ligue o analisador PCA310 - 330
- Vá ao modo de menu “Chlorine Menu” - “Cal measuring Cell” e inicie a função “Calibration Blank”
- Confirme pressionando “CFM” quando pedido “Start the blank calibration?”
- Aguarde o final do procedimento
- Se a mensagem Press CFM aparecer, o procedimento foi bem sucedido e pressionando “CFM” salvará os coeficientes para a nova célula
- Se a mensagem “failed” aparecer, a célula não está a funcionar bem . Verifique a ligação do cabo eléctrico e se o erro persistir contacte a Assistência Técnica Hanna
- Ferrar a bomba de reagente- ver a página 36 para detalhes
- Aguarde 3 ciclos para que a medição estabilize
- Calibre a célula de medição como descrito na página 40.

Nota: Antes de iniciar medições assegure-se que está presente uma barra agitadora na célula (HI70487).

DESCRIÇÃO GERAL

A série Hanna PCA 310, PCA320 e PCA 330 de analisadores de Cloro, pH, ORP e Temperatura com microprocessador, são analisadores de processo que monitorizam continuamente o conteúdo de Cloro e os valores de pH, ORP e Temperatura num fluxo de amostra.

A série PCA 310-330 monitoriza o Cloro Livre e o Cloro Total na gama de 0 a 5 mg/L (ppm).

No método Colorimétrico DPD, o indicador N, *N-Dietil-p-femilenediamina* e um padrão, são misturados com a amostra. A reacção química resultante leva à formação de uma cor magenta. A intensidade da cor é proporcional à concentração de cloro. A intensidade da cor é medida fotometricamente (com um feixe de luz e um fotodetector) e convertida para concentração de Cloro, em mg/L, que é indicada no painel frontal, no mostrador LED.

Os frascos de indicador e reagente padrão são colocados directamente dentro da caixa do instrumento. Com um período de amostragem de 5 minutos, os reagentes necessitam de ser novamente enchidos cerca de uma vez por mês. Os frascos de reagente são facilmente visíveis através da janela transparente, permitindo ao operador verificar os níveis de reagente.

Os analisadores PCA320 e PCA330 utilizam a sonda HI 1005 para medir continuamente o pH do fluxo da amostra na gama de 0 a 14 pH. A temperatura da amostra é também medida na gama de 5 a 75 °C. O pH e a Temperatura são indicados no painel frontal. O valor de pH é corrigido com a temperatura.

O analisador PCA330 usa o eléctrodo de ORP em platina

```
pH  6.02      08:11
Cl  0.15 mg/L
T   15.0 °C
ORP 184 mV
```

HI2008 para medir continuamente o valor de ORP da amostra.

O sensor combinado de pH/temperatura e o sensor de ORP são colocados fora da caixa, directamente no fluxo da amostra.

As caixas dos PCA 3xx estão em conformidade com as normas NEMA 4X, 12 e 13. O poliester fibra de vidro moldado possui uma inigualável resistência química e à temperatura.

Os pés de montagem externos oferecem a possiblidade de montagem em parede e o invólucro sem emendas assegura a selagem à prova de água e pó.

As ligações eléctricas e hidráulicas são efectuadas a partir do lado do invólucro.

A tampa frontal é segura com dois fechos trancáveis.

Podem ser definidos dois níveis de setpoints de Cloro seleccionáveis pelo operador: um setpoint de dosagem proporcional, dois setpoints de alarme e um nível mínimo para a dosagem.

O factor de dosagem proporcional (1/delta) é seleccionável pelo utilizador com um delta entre 0.1 e 5 mg/L (ppm). O sistema de dosagem de cloro controla um relé SPST.

Cada alarme de cloro pode ser activado ou desactivado.

O operador pode ajustar 3 setpoints de nível de pH: um setpoint de dosagem e dois setpoints de alarme. O modo de controle de pH é seleccionável pelo utilizador: on/off ou dosagem proporcional.

O factor de dosagem proporcional (1/delta) é seleccionável pelo utilizador com um delta entre 0.1 e 2 pH . A histerese de dosagem on/off é seleccionável pelo utilizador entre 0.05 e 2.00 pH. O sistema de dosagem de pH controla um relé SPST.

Cada alarme pode ser activado ou desactivado.

Para temperatura e ORP, o utilizador pode definir dois níveis de alarme. Cada alarme de temperatura ou ORP pode ser activado ou desactivado.

A condição de alarme controla um relé SPDT.

A característica de erro de sistema origina a activação do relé de modo a assinalar a necessidade da intervenção do utilizador.

A condição de erro de sistema controla um relé SPST.

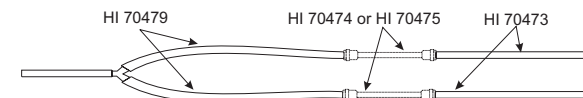
As gamas de voltagem de saída de 0-10mV, 0-100mV, 0-1V ou uma saída de corrente de 4-20 ou 0-20 mA estão disponíveis para guiar um aparelho externo como por exemplo um gravador de tabelas.

A saída analógica é completamente programável e pode ser proporcional com a concentração de cloro, com o valor de pH, com o de ORP ou com a temperatura. Os limites da saída analógica são seleccionáveis para cada parâmetro.

O analisador pode guiar uma bomba de dosagem proporcional através da saída 4-20 mA , para dosagem de cloro ou para dosagem ácido/base.

Substitua o tubo da bomba por um novo e volte a montar na ordem inversa. Repita para o outro tubo da bomba.

SUBSTITUIÇÃO DA TUBAGEM

A tubagem que resta nos analisadores deverá ser substituída cada dois meses.

Quando instalar nova tubagem é aconselhável mergulhá-la em água quente antes de efectuar as ligações.

Também se recomenda que seja removido e substituído um tubo de cada vez.

Nota: A tubagem do reagente de DPD pode escurecer antes do tempo de substituição programado, mas isto não afectará o desempenho do instrumento.

LIMPEZA DA CÉLULA DE MEDIÇÃO

De modo a manter a máxima fiabilidade das medições, recomenda-se que limpe periodicamente a célula de medição. Na realidade, a célula de medição pode acumular sedimentos ou desenvolver uma película nas paredes internas. Quando o sistema automático de compensação da sujidade detecta a presença de depósitos, o analisador indicará a mensagem “Dirty cell”.

A medição pode continuar mas recomenda-se a utilização de modo a evitar depósitos que são mais difíceis de limpar.

Recomenda-se mensalmente uma limpeza cuidadosa com uma solução ácida diluída e um cotonete de algodão. Dependendo das condições da amostra em localizações individuais e da ausência de filtros de entrada, pode ser necessário limpar a célula com uma frequência semanal. Isto pode ser determinado observando a condição da célula quando os reagentes são trocados.

Também é vivamente recomendado limpar a célula cada vez que desliga o medidor. Deste modo, previne a escamagem e o crescimento de moldes. Caso contrário, a limpeza consequente pode--se tornar mais dificil.

Para o procedimento de limpeza, retire a tampa plástica colocada no topo da célula de medição.

Adicione algumas gotas de Solução de ácido Sulfúrico 19.2N ou álcool à célula.

em água destilada e depois siga o Procedimento de Limpeza.

• Para sonda de ORP: efectue o polimento da extremidade de metal com um papel ligeiramente abrasivo (tendo em atenção para não riscar a superfície) e lave-a bem com água.

SUBSTITUIÇÃO DA TUBAGEM DA BOMBA PERISTÁLTICA

Recomenda-se que a tubagem da bomba peristáltica seja substituída regularmente dependendo do período de amostragem e do tempo de funcionamento.

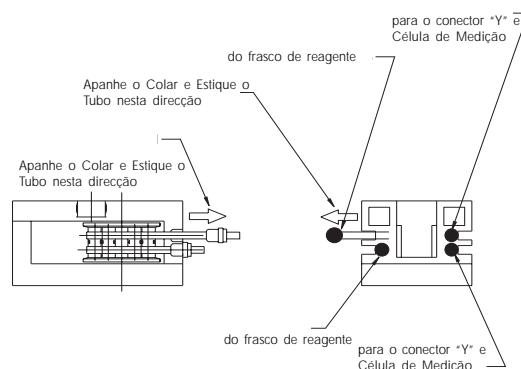
Para um intervalo de amostra de 5 minutos e funcionamento contínuo, recomenda-se a substituição dos tubos cada mês.No entanto, para melhores resultados, substitua os tubos cada vez que são substituídos os reagentes.

Nota: Deve usar luvas de borracha e protecção ocular enquanto manuseia a tubagem dos reagentes para prevenir o contacto com químicos reagentes. Leia as Fichas de Segurança Técnica antes de avançar.

Agarre o colar de plástico de um tubo da bomba e puxe o encaixe para fora da bomba na direcção da parte da frente da caixa do instrumento até que limpe o encaixe retido.

Então mova o encaixe para os lados longe da bomba, até que o tubo limpe a ranhura.

Liberte o tubo e o encaixe. O encaixe na outra extremidade do tubo da bomba pode não ser removido facilmente do corpo da bomba.

Retire a tubagem do reagente de uma das extremidades do encaixe de tubo na bomba e puxe o tubo da bomba desde atrás dos rolos da bomba.

O analisador pode armazenar até 3500 leituras (pelo menos 7 dias com intervalos de amostragem de 3 minutos) que estão disponíveis para consultar ou descarregar.

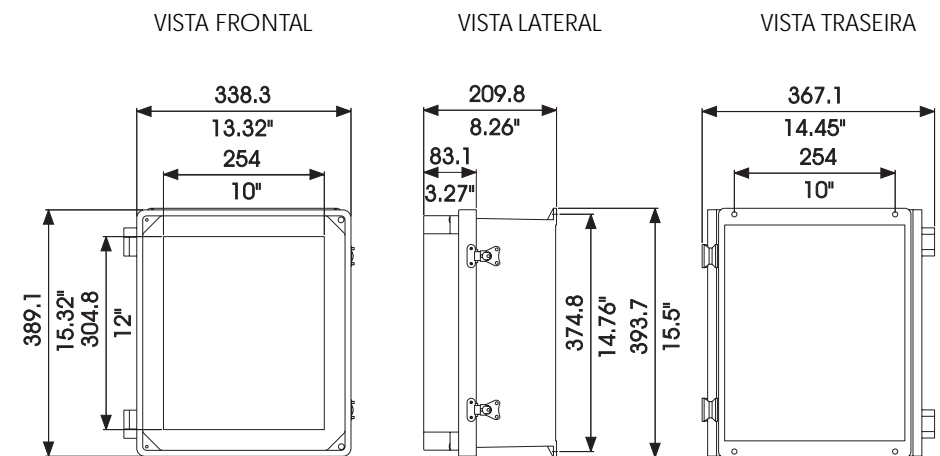
Os analisadores PCA310-330 podem ser monitorizados ou controlados por um computador externo através de uma ligação RS485 ou rede GSM.

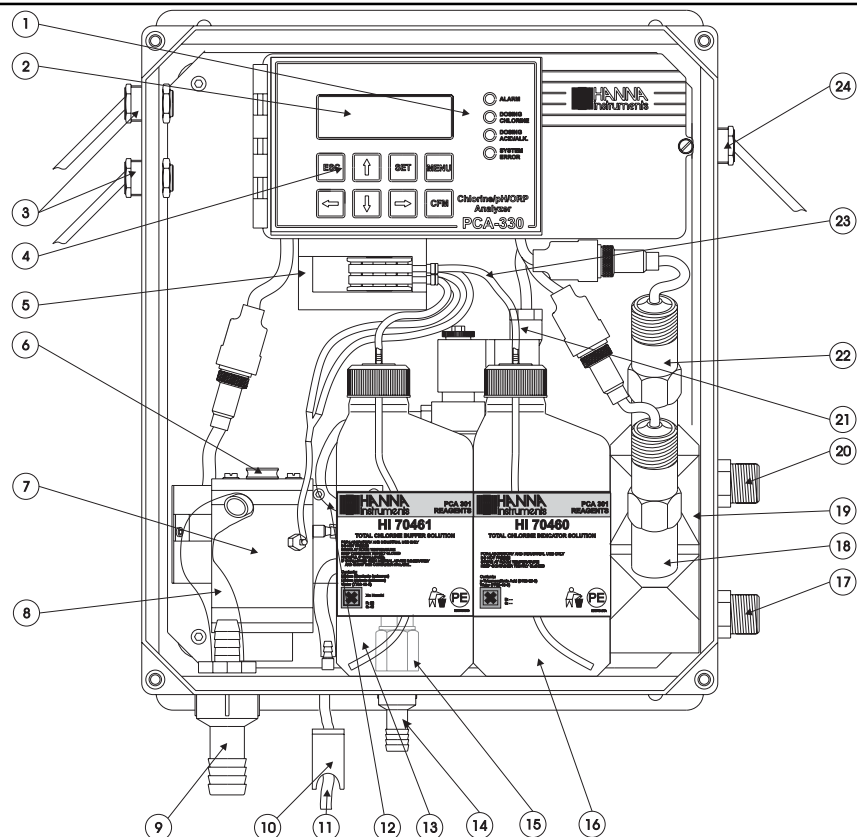
Os erros, alarmes e avisos são enviados através de SMS (usando o módulo GSM HI504900).

O estado do analisador pode ser interrogado através de uma simples chamada usando um telefone GSM.

A hora é indicada no painel principal e está disponível um sistema de aviso para "Old calibration", "Reagent expired" e "SIM expired".

A língua de interface com o utilizador pode ser facilmente escolhida sem reiniciar o analisador.

DIMENSÕES MECÂNICAS

Dimensões da caixa em mm & polegadas

DESCRIÇÃO FUNCIONAL

1. LEDs de Alarmes, Dosagem, Erro de Sistema
2. Mostrador
3. Glandes de Cabos
4. Teclado
5. Bomba Peristáltica
6. Ponto de Acesso à Célula
7. Célula de Medição
8. Tubo de Drenagem
9. Porta de Saída
10. Válvula da Porta de Drenagem
11. Porta de Drenagem para Célula de Medição
12. Tubagem da Amostra
13. Frasco de Padrão
14. Porta de Saída de Regulador de Pressão
15. Regulador de Pressão em Entrada
16. Frasco de Indicador
17. Porta de Entrada de Amostra
18. Eléctrodo de pH (não incluído)
19. Suporte de Eléctrodos
20. Porta de saída da amostra
21. Electroválvula
22. Eléctrodo de ORP (não incluído)
23. Tubagem de Reagente
24. Entrada de Linha

Nota: NUNCA ARMAZENE O ELÉCTRODO EM ÁGUA DESTILADA OU A SECO

Manutenção periódica

Inspeccione o eléctrodo e o cabo. O cabo utilizado para a ligação ao controlador deve estar intacto e não devem existir pontos de isolamento quebrado no cabo ou quebras no bolbo e haste do eléctrodo.

Procedimento de Limpeza

Geral: Mergulhe na Sol. de Limpeza Geral Hanna HI 7061 por aprox.1/2 hora, para remoção de películas, sujidade ou depósitos na membrana/junção.

Proteinas: Mergulhe na Sol. de Limpeza p/ Proteinas Hanna HI7073 por 15 minutos.

Inorgânicos: Mergulhe na Sol. de Limpeza p/ subst. Inorgânicas Hanna HI7074 por 15 minutos.

Óleo/gordura: Enxague com Sol. de Limpeza de Óleos e Gorduras Hanna HI7077.

IMPORTANTE: Após efectuar qualquer dos procedimentos de limpeza enxague bem a sonda com água destilada e mergulhe o eléctrodo em Solução de Armazenamento HI 70300 durante pelo menos uma hora antes de a reinstalar.

Rastreio de problemas

Avalie o desempenho da sonda baseado no seguinte.

• Ruído (as leituras flutuam acima e abaixo) pode-se dever a junção obstruída ou suja: veja o Procedimento de Limpeza acima referido.

• Membrana/junção seca: mergulhe em Solução de Armazenamento HI 70300 pelo menos durante 1 hora. Assegure-se que a instalação está de modo a criar um reservatório para que o bolbo da sonda permaneça constantemente hidratado.

• Derivacão: mergulhe a extremidade da sonda com Solução Hanna HI 7082 por uma hora e enxague a extremidade com água destilada.

• Slope Baixo: veja o procedimento de limpeza acima referido.

• Sem Slope:

- Verifique a existência de rupturas na haste de vidro ou bolbo (substitua a sonda se encontrar rupturas).

- Assegure-se que os cabos e ligações não estão danificadas.

• Resposta lenta/Derivação excessiva: mergulhe a extremidade em Solução Hanna HI 7061 durante 30 minutos, enxague bem

ACONDICIONAMENTO E MANUTENÇÃO DO ELÉCTRODO

Preparação

Retire a tampa de protecção.

NÃO SE ALARME SE EXISTIREM DEPÓSITOS DE SAL.

Isto é normal nos eléctrodos, desaparecendo se os passar por água.

Durante o transporte, podem-se formar pequenas bolhas de ar dentro do bolbo de vidro o que afecta o correcto funcionamento do eléctrodo. Estas bolhas podem ser removidas "agitando" o eléctrodo como o faria com um termómetro de vidro.

Se o bolbo e/ou a junção está seca, mergulhe o eléctrodo na Solução de Armazenamento HI 70300.

Se a sonda não responde a alterações de pH, a parte electrónica pode não estar a funcionar e o eléctrodo deve ser substituído.

Medição / Teste

Enxague a sonda com água destilada.

Mergulhe a sonda no padrão de pH da Hanna 7.01 (HI7007) até que a solução esteja em contacto com o anel de metal e agite cuidadosamente durante 30 segundos. A leitura deve estar próxima de 7.01 pH

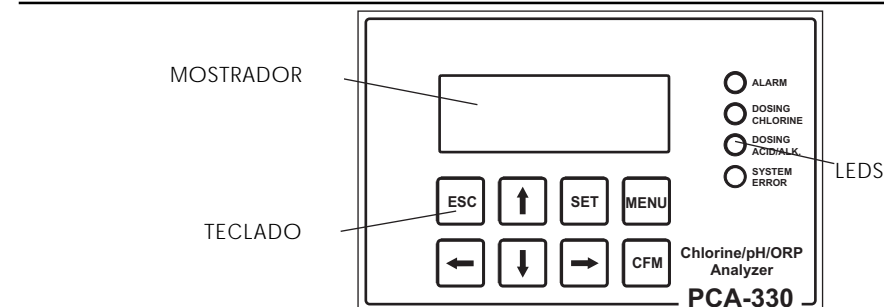
Repita a operação para a solução pH 4.01 (HI7004). A diferença da leitura anterior deve estar próximo de 3 pH.

Armazenamento

Para minimizar a obstrução e assegurar um tempo rápido de resposta, o bolbo de vidro e a junção devem ser mantidos hidratados e não deve permitir que sequem. Isto pode ser alcançado instalando as linhas de entrada de modo a que o suporte da sonda seja mantido cheio com amostra.

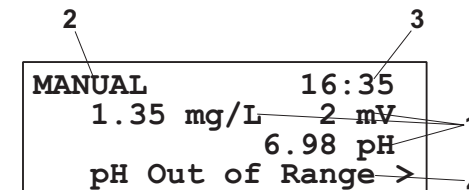
Quando não está a utilizar o eléctrodo, durante um longo período, desmonte a sonda e mantenha a tampa da sonda com algumas gotas de Solução de Armazenamento HI 70300 ou, na sua ausência, HI 7082 (Solução KCl 3.5 M).

Siga o Procedimento de Preparação acima referido antes de voltar a montar as sondas.

MOSTRADOR, LEDS E TECLADO

MOSTRADOR

O mostrador contém 4 linhas com 20 caracteres numa linha. As mensagens de informação e de erro são claramente indicadas em linguagem simples, sem códigos de erro.

O mostrador possui luz de fundo para uma melhor visibilidade.

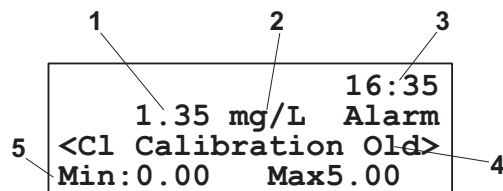
O analisador está em modo de painéis principais quando indica um painel que contém os valores medidos. Podem ser seleccionados vários painéis principais pressionando as teclas de setas acima e abaixo. O PCA310 não possui o modo principal para o mostrador.

1 - valores medidos

2 - estado do controlador

3 - hora e data actual

4 - linha de mensagem

O mostrador está em modo de painéis de medição de cloro, pH, ORP ou temperatura quando indica um desses valores e a informação secundária relacionada com isso. Podem ser seleccionados vários painéis com diferentes informações secundárias pressionado as teclas de setas acima e abaixo.

Quando o mostrador está num dos modos acima mencionados, as unidades de medição, a hora actual e o estado de alarme ou erro são também indicados. O PCA 310 está sempre nos painéis de medição de cloro.

1 - o valor medido (cloro, pH, ORP ou temperatura)

2 - as unidades de mnedição (mg/L, pH, mV, °C ou °F)

3 - a hora actual em formato HH:MM

4 - avisos, alarmes e erros, indicados um de cada vez

5 - informação secundária.

LEDs

No painel frontal estão presentes 3 ou 4 LEDs :

ALARM
DOSING CHLORINE
DOSING ACID/ALK.
SYSTEM ERROR

LED DE ALARME (vermelho), assinala a presença de pelo menos um sinal de alarme e o fecho do relé de alarme. Quando existe um alarme, o LED pisca.

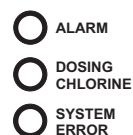
Quando o analisador está em modo MANUAL, o LED está ligado mas não pisca.

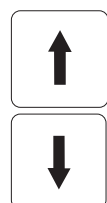
LED DE DOSAGEM DE CLORO (verde), assinala o fecho do relé de dosagem de cloro. Quando a dosagem pára, o LED é desligado.

DOSAGEM ÁCIDA/BASE (verde), assinala o fecho do relé de dosagem de ácido/base. Quando a dosagem pára, o LED é desligado (PCA 320 e PCA 330 apenas).

LED DE ERRO DE SISTEMA (vermelho), assinala a presença de um erro e o fecho do relé de erro de sistema. Quando existe um erro, o LED pisca. Quando está em modo INACTIVO, o LED está ligado mas não pisca.

ALARM
DOSING CHLORINE
SYSTEM ERROR

No PCA310, o LED de erro de sistema está na posição do LED de dosagem ácida/base e a última posição não existe.

TECLADO

O teclado possui 8 teclas com o seguinte significado:

TECLAS DE SETAS ACIMA e ABAIXO

- selecção da aparência do mostrador principal,
- selecção do menu,
- selecção de item a partir de uma lista
- alterar valores.

MANUTENÇÃO

Os analisadores PCA 310, PCA320 e PCA330 incorporam várias tecnologias de modo a minimizar a manutenção.

Ainda, se o módulo GSM estiver ligado, os avisos, alarmes e erros são automaticamente enviados para o operador, tornando a manutenção ainda mais simples.

O estado do analisador pode ser enviado através de mensagens SMS após uma chamada do operador.

Recomenda-se que a calibração dos circuitos de medição de Cloro seja efectuada todos os meses.

Uma verificação visual do compartimento hidráulico pode detectar derrames, fadiga ou ruptura da tubagem da bomba. Estas verificações periódicas ajudam a assegurar um desempenho fiável do analisador.

Os PCA310-330 avisam o utilizador quando o nível de reagentes alcança aproximadamente 20%, com a mensagem "Low reagent".

Trabalhando à capacidade máxima (3 minutos de intensidade de amostragem), o analisador pode funcionar durante 3 ou mais dias.

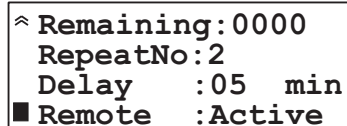
O sistema de alarme baseia-se num contador interno que tem que ser restabelecido cada vez que os reagentes são susbstituídos.

O contador regista o número de medições efectuadas e informa o utilizador quando alcança a 8640ª amostra com a mensagem "No reagent".

As medições de pH, ORP e de Temperatura são efectuadas com técnicas padrão que asseguram fiabilidade e precisão. No entanto, se ocorre um problema nesses canais de medição, é enviada uma SMS ao utilizador.

Para além disto, se a relação entre o cloro, pH e ORP é conhecida para uma determinada aplicação, uma dessas leituras pode ser utilizada para verificar as outras, como por exemplo verificar o cloro e o pH tendo os valores ORP.

LIGAÇÃO DO MODEM

A ligação do modem pode ser estabelecida entre o PCA310-320-330 e um computador remoto. A ligação permite ao utilizador interrogar o analisador, desde uma posição remota, àcerca do seu estado e medições, assim como para alterar os parâmetros do analisador. O registo pode também ser descarregado através da ligação remota.

Deve ser utilizado um cartão SIM, capaz de receber chamadas de dados, no módulo GSM HI504900.

Para activar a resposta ao pedido de dados , deve ser definido o item “Remote” no “General Menu” - “Serial & GSM com.” para “Active”.

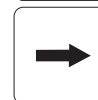
Para efectuar a transferência de dados entre o PCA310-330 e o PC remoto, deve ser instalado o software HI92500 no PC, e o modem deve ser ligado entre o PC e a linha telefónica.

```
^ Remaining:0000
  RepeatNo:2
  Delay   :05  min
■ Remote  :Active
```

A velocidade de transmissão de dados, a palavra-chave e a morada RS485 devem ser as mesmas no PCA e na aplicação do PC.

Nota: Se o PC parar as comunicações por 4 minutos, a chamada GSM é interrompida pelo utilizador de modo a libertar a linha.

TECLAS DE SETAS ESQUERDA e DIREITA

- selecção de uma mensagem de erro,
- selecção de item para alterar ou
- selecção do item actual para alteração.

MENU entrar no modo de menu.

CFM confirmar o menu seleccionado e valores alterados.

SET começa a alterar o item seleccionado.

ESC

- volta ao menu anterior,
- sai da operação sem salvar.

ESPECIFICAÇÕES

Gama	0.00 a 5.00 mg/L
Resolução	0.01 mg/L
Precisão	± 8% ou ± 0.05 mg/L o que for maior
Desvio Típico EMC	± 0.05 mg/L
Calibração	1 ponto
Nível mínimo detectável	0.05 mg/L
Taxa de amostragem	3 a 90 minutos
Dosagem	Relé Proporcional ou saída 4-20mA
Delta	seleccionável de 0.1 a 5 mg/L
MEDIÇÃO E DOSAGEM DE pH (PCA320 e PCA330)	
Gama	0.00 a 14.00 pH
Resolução	0.01 pH
Precisão	± 0.05 pH
Desvio Típico EMC	± 0.2 pH
Calibração	1; 2 pontos ou calibração em linha
Taxa de amostragem	3 a 120 segundos
Dosagem	On/Off ou proporcional, relé ou saída 4-20mA
Delta	seleccionável de 0.1 a 2 pH
Histerese	seleccionável de 0.05 a 2 pH
MEDIÇÃO ORP (PCA330)	
Gama	0 a 2000 mV
Resolução	1 mV
Precisão	±1 mV
Desvio Típico EMC	±10 mV

situação particular é gerida como ocorrência de erro e aguarda uma confirmação da recepção de SMS. Após isto, aparece no mostrador o aviso "GSM no credit" assinalando que não será enviada mais nenhuma SMS.

Neste caso o utilizador deve extrair o cartão SIM do módulo celular e verificar o crédito que resta (usando o seu próprio telefone celular e contactando o operador da rede).

Cada vez que é efectuada uma recarga do cartão SIM do módulo celular, a data de expiração correspondente tem que ser actualizada manualmente – item "Exp.Date" no "General Menu" - "Serial & GSM com.".

Se o item "Charge Inf." está definido para "Active", é efectuada diariamente uma verificação entre a data actual e a data de expiração. Duas semanas antes da data de expiração, será enviada uma SMS de aviso "The cellular SIM card will expire on: DD-MM-YYYY. Please recharge or substitute it" para o(s) número(s) de telefone(s) programado(s). A mesma mensagem será enviada novamente uma semana antes, assim como no dia anterior à data de expiração.

Nota: Esta mensagem de aviso particular não necessita de confirmação.

Neste caso, o utilizador tem que recarregar ou substituir o cartão SIM. O envio de mensagens de aviso repetidas será restaurado quando a data de expiração for alterada. Se a data de expiração for alcançada sem qualquer actualização, aparecerá a mensagem "GSM Card expired" no mostrador e não serão enviadas mais nenhumas SMSs pelo analisador até que o erro seja desactivado.

Para desactivar este erro é necessário actualizar a data de expiração do SIM.

Se o utilizador possuir crédito ilimitado no cartão SIM, "Charge inf." deve ser definido para "Inactive". Neste caso o valor das mensagens restantes não decrescerá e não será efectuada nenhuma verificação à data de expiração do cartão SIM. Para além disto, na SMS informativa não estará presente a informação sobre mensagens restantes.

Nota: Se ocorrer um problema relacionado com a função GSM durante o funcionamento normal do analisador, será indicado "GSM Not Respond", "GSM Init failed" ou "GSM Network Error" e o analisador irá tentar repetidamente iniciar o motor celular. O erro só será desactivado após uma inicialização bem sucedida.

Nota: Se o analisador está a aguardar confirmação após ter enviado uma SMS de alarme, a SMS recebida será armazenada no SIM até chegar a confirmação ou serão enviadas todas as SMSs de alarme repetidas.

A SMS informativa contém sempre as leituras de Cloro, pH, ORP e Temperatura e as Definições e Erros, se activados. Será ainda adicionado o número restante de SMSs se “Charge Inf.” estiver activo.

Exemplo de SMS Informativa:

“Temp Err;L Ph;H Temp; READINGS: ReagRem=8413;Cl=2.05;

pH=7.02;Orp=700;Temp=25.2;”

Exemplo de SMS Informativa (dividida):

“INF1/2: Temp Err;L Cl;L pH;H Temp;Cl Cal;SET: Cl(SP=2.00;

AIH=2.70;AIL=1.50);pH(SP=7.00;AIH=8.00;AIL=6.00);ORP

(AIH=800;AIL=200);Temp(AIH=30.0;AIL=20.0);”

“INF2/2: READINGS: ReagRem=8413;Cl=1.35;pH=5.02;

Orp=280; Temp=75.0; Rem SMS=321;”

SMS de Aviso

A informação sobre a carga do SIM e a data de expiração não são salvas no cartão SIM mas sim geridas pelo operador da rede; a analisador não pode obter a informação directamente.

Para prevenir o esgotar sem aviso do cartão SIM, o utilizador tem que configurar manualmente (de acordo com o crédito armazenado no cartão SIM), o número máximo de SMSs que pode ser enviado. O item é “Remaining” (SMS) e está no menu “General Menu” - “Serial & GSM com.”.

Se o “General Menu” - “Serial & GSM com.” - “Charge Inf”está definido como “Active”, cada vez que é submetida uma SMS, o item “Remaining” é actualizado e indica sempre o número restante de mensagens que o analisador pode enviar.

```
Charge Inf:Active
Exp.Date:2010/01/01
Remaining:0000
RepeatNo:2
```

Com “Charge Inf.” definido para “Active”, o número restante de SMS é verificado e quando está perto de zero, é enviada uma SMS de aviso contendo o texto “Maximum number of SMS reached. Please check the cellular SIM card charge level”. Esta

MEDIÇÃO DE TEMPERATURA (PCA320 e PCA330)	
Gama	5.0 a 75.0 °C
Resolução	0.1 °C
Precisão	±0.5 °C
Desvio Típico EMC	±0.5 °C
OUTROS (todos os modelos)	
Saída do gravador	0-10mV, 0-100mV, 0-1V, 4-20mA, 0-20mA
Comunicação Serial	RS485, separada gâlvanica
Velocidade de Transmissão	1200; 2400; 4800; 9600 bps
Mostrador	mostrador de caracteres de 4 linhas x 2 0. caracteres
Línguas	Português, Inglês, Italiano, Espanhol, Francês
Registo	3500 gravações de registo (min. 7 dias)
Alarme GSM	2 números, SMS de alarme, SMS informativa, SMS de aviso
Relé de Alarme	SPDT 5A 230V
Relés de Dosagem	SPST 5A 230V
Relé de Erro de Sistema	SPST 5A 230V
Pressão de Entrada de Amostra	0.07 a 4 bar
Caudal da Amostra	100 a 300 mL/min
Temperatura da Amostra	5 a 40 ºC
Entrada da Amostra	Encaixe macho NPT de 12mm
Saída da Amostra	Encaixe macho NPT de 12mm
Ligação de Dreno	10mm bar
Sonda de Processo de pH /temp	HI1005
Sonda de Processo de ORP	HI2008
Energia necessária	20 VA
Caixa	NEMA-4X

DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO

Medição de Cloro

Tendo como referência o desenho na página 10 e o Diagrama na página 17, a linha de Amostra é ligada ao instrumento na Porta de Amostra (#17); um Regulador Interno (#15) reduz a pressão de entrada desde um máximo de 4 bar (57.2 psi) até 1 bar (14.3 psi); desde o Regulador é ligado um tubo de nylon à entrada da Electroválvula (#21). A saída da válvula vai para a Porta de Drenagem (#11) e depois para a Célula de Medição (#7). Pode ser instalado um filtro opcional na porta da amostra se o fluxo é excessivamente turvo.

A amostra que vem da linha normalmente flui através da Célula de Medição (#7). Sai da Célula de Medição através do Tubo de Drenagem (#8) de da Porta de Saída (#9).

A Célula de Medição é acessível desde a porta colocada no topo (#6) para uma rápida limpeza e manutenção.

Durante os 100 segundos que precedem a amostragem, a válvula selenóide de entrada do analisador é aberta para permitir que a amostra corra para encher a célula colorimétrica. Cada 3 a 90 minutos (seleccionável pelo utilizador), a válvula fecha, parando o fluxo da amostra e deixando a célula da amostra cheia com nova amostra. O volume da célula é controlado por uma entrada de excesso de fluxo.

À medida que a válvula de entrada da amostra fecha, é efectuada uma série de medições da amostra sem reacção (com o LED on e off) para determinar um nível médio de Branco antes da adição de reagente.

A medição do sinal do branco da amostra permite a compensação por qualquer turvação ou cor natural, e fornece o ponto zero referência para a medição.

A bomba peristáltica de dois canais (#5) começa a rotação levando uma quantidade precisa de padrão e de indicador (#13 e #16) a entrar na célula da amostra colorimétrica onde um par de agitadores magneticamente emparelhados misturam o reagente com a amostra.

Após um atraso para o desenvolvimento da cor, é efectuada (com o LED on e off) uma série de medições (Nível da amostra) para determinar uma concentração média da medição de Cloro. O sinal da amostra reagida é então medido e indicado.

no PCA e que vai ser recebida uma SMS. Não é necessário atender a chamada e sugere-se que a termine sem atender.

O analisador aguarda a confirmação da recepção da mensagem de alarme. A confirmação pode ser efectuada bastando ligar para o número de telefone do PCA (número do módulo GSM). O analisador desligará sem atender e enviará uma SMS informativa (esta confirmação é gerida como um pedido de informação; veja os detalhes mais adiante). A SMS informativa não necessita de confirmação.

Se "RepeatNo" é superior a 0, o instrumento envia mensagens de alarme repetidas (1 a 5 vezes) se a confirmação não for recebida. Esta função previne a perda da mensagem devido a por exemplo, uma sobrecarga da rede telefónica. O "0" está associado com nenhuma repetição: apenas uma mensagem será enviada e sem aguardar confirmação.

O tempo de espera (5 a 60 minutos) entre duas mensagens consecutivas pode ser definido na linha "Delay".

Nota: Uma ligação remota cancelará a espera de comfirmação. Ainda, os eventos ocorridos durante uma ligação remota não geram nenhuma SMS de alarme, mesmo após terminar a ligação remota.

Exemplo de SMS de alarme: "Temp Err;L pH;H Temp;Pwr rst;" (ver o capítulo Erros, Alarmes e Avisos para mais detalhes)

SMS Informativa

Quando o instrumento recebe uma chamada telefónica (vinda de um dos números de telemóvel programados), ele interpreta a chamada como um pedido de informação e reage desligando e enviando uma SMS informativa.

O número máximo de caracteres de uma SMS é de 160, por isso, se o texto da mensagem for mais longo, serão enviadas várias mensagens. Neste caso ao cabeçalho da mensagem é adicionada informação sobre o tipo da mensagem e o número actual/total de SMSs (por exemplo INF1/2:).

É possível pedir ao PCA310-330 SMS informativas a partir de um número de telemóvel diferente dos estabelecidos no analisador. Isto pode ser efectuado enviando ao instrumento a SMS: "PxxxxAWE", onde xxxx é a palavra-chave do analisador (a utilizada para as definições).

O instrumento reconhecerá a ordem e responderá enviando a SMS Informativa.

o cartão SIM e introduzir manualmente o número PUK, usando o seu próprio telemóvel para desbloquear o cartão SIM.

Nota: Não há necessidade de modificar a velocidade de transmissão por defeito (1200) da ligação serial quando activa a função. Esta será automaticamente alterada para 9600.

PROGRAMAR A FUNÇÃO SMS

De modo a evitar o frequente envio de SMSs ou consumo rápido do crédito GSM quando um canal de medição não está a funcionar correctamente, o envio de SMS pode ser personalizado.

As opções estão disponíveis em "General Menu" - "SMS Settings".

Para seleccionar os eventos que geram SMS, defina "Cl Events", "pH Events", "ORP Events" ou "Temp. Event" como Activo or Inactivo. Quando um deles está activo os erros e alarmes correpondentes geram uma SMS.

Para personalizar a SMS informativa, existem duas opções:

- "Errors" - quando activo inclui na SMS informativa todos os erros e alarmes actualmente activos no analisador.
- "Set" - quando activo inclui na SMS informativa os setpoints de alarme e de dosagem.

SMS de Alarme

Quando aparecem erros e alarmes, é enviada uma SMS de alarme para o(s) telefone(s) activo(s). A SMS de alarme é enviada sem pedido especial. Os eventos que geram a SMS de alarme podem ser seleccionados como descrito no parágrafo de Programar Função SMS. A SMS de alarme é enviada uma vez cada ciclo de cloro.

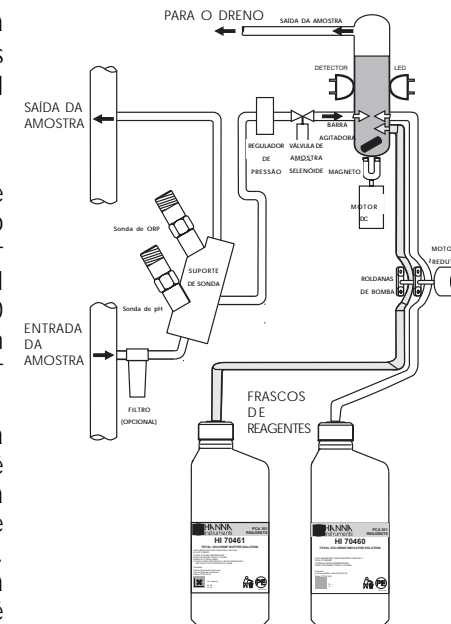
Em cada envio de SMS, após 30 segundos, é efectuada uma chamada pelo analisador para o(s) número(s) programado(s). Isto é efectuado porque a SMS pode ser recebida com um atraso considerável devido à sobrecarga da rede, enquanto que a chamada é imediata e com um toque longo, facilitando a sua percepção. A chamada avisa o utilizador que algo aconteceu

Esta sequência é repetida cada 3 a 90 minutos (seleccionável pelo utilizador).

MÉTODO DE ANÁLISE

O Cloro livre disponível oxida o reagente indicador de DPD num pH entre 5.5 e 6.0 formando um composto de cor magenta.

A intensidade da cor resultante é proporcional à concentração de cloro na amostra. O objectivo da solução padrão é manter o pH correcto.

Para medir o Cloro Total Residual (Cloro livre disponível mais Cloro combinado) o PCA adiciona Iodeto de Potássio. As cloraminas na amostra levam os iões de iodeto a tornarem-se iodo o que então agirá com o cloro livre para oxidar o indicador DPD. Após a reacção química estar completa, o sinal óptico a 555 nm é comparado ao sinal medido através da amostra (antes de serem adicionados os reagentes). A concentração de cloro é calculada a partir destas medições.

MEDIÇÃO DE pH E TEMPERATURA

A sonda de pH/temperatura **HI1005** fornece à porta de saída um potencial proporcional com o pH. A temperatura é medida com um sensor em platina PT100.

Para uma maior precisão o pH é corrigido com a temperatura e com os coeficientes de calibração. Podem ser utilizados para a calibração até 2 padrões.

A temperatura pode ser indicada em °C ou °F.

A sonda pode suportar pressão até 6 bar (87 psi).

MEDIÇÃO ORP

A sonda **HI2008** fornece na porta de saída um potencial proporcional com o valor ORP. O valor é indicado directamente em mV. A sonda pode suportar pressão até 6 bar (87 psi).

PREPARAÇÃO INICIAL E INSTALAÇÃO

TÉCNICOS DE INSTALAÇÃO

A instalação dos Analisadores de Cloro, pH e ORP PCA 310-320-330 deve ser efectuada por pessoas com conhecimentos técnicos dos perigos associados à exposição química e a choques eléctricos.

A Hanna Instruments assume que as pessoas que efectuam as tarefas de instalação estão conscientes dos procedimentos de segurança apropriados.

ATENÇÃO: Reveja as Fichas de Segurança Técnica antes de manusear os reagentes químicos fornecidos.

LOCALIZAÇÃO DO INSTRUMENTO

Localização do Analisador

Coloque o instrumento o mais próximo possível do ponto onde a amostra é retirada do fluxo do produto (referido como "ponto de amostragem"). O instrumento deve ser montado em interiores, sem luz solar directa. A temperatura de funcionamento do instrumento é de 5 a 40°C.

Localização do Ponto de Amostragem

Coloque o ponto de amostragem de modo a obter uma amostra verdadeiramente representativa do fluxo do produto. Por exemplo, assegure-se que o ponto de amostragem está bem longe de um fornecimento de Cloro e de acido/base. Isto assegura que é efectuada uma mistura e reacção adequada do Cloro e ácido/base antes de ser extraída uma amostra.

LIGAÇÕES HIDRAULICAS

Nota: As ligações hidraulicas devem ser efectuadas apenas por pessoal qualificado, assegurando a conformidade com as normas de canalização.

Instalação da Linha de Amostra

Recomenda-se ainda o directo encaminhamento das linhas de amostra. Se os canos de processo grandes estão na horizontal, devem ser inseridas tampas verticalmente, no meio do cano para evitar que sejam puxados sedimentos do fundo ou bolhas de ar do topo do cano para a linha de amostra.

Um encaixe de entrada de amostra 1/2" BSP permite a ligação directa a um filtro de entrada opcional.

A pressão da linha de amostra deve estar entre 0.07 e 4 bar (1 e 57.2 psig) com uma pressão ideal de 0.7 bar (10 psig).

Nota: Devem ser definidos um ou dois números de telefone associados ao serviço - para os quais devem enviadas as mensagens. O número tem que ser introduzido nos campos denominados "No1" e "No2". O espaço reservado para um número de telefone é de 15 dígitos.

Os números de telefone devem ser inseridos usando o formato internacional excluindo o caracter inicial + e sem espaços entre os números.

Por exemplo, se o número do telemóvel é +351123456789 (+351é o código do país), o número a ser armazenado no PCA310-330 é o 351123456789.

Os números podem ser activados ou desactivados. A SMS é enviada apenas para os números activados. Se ambos os números estão desactivados, não é enviada nenhuma SMS mesmo que ambos os números estejam correctamente inseridos. Para activar os números de telefone, defina "Active" nos campos "Phone1" e "Phone2".

O envio de SMS tem que ser activado seleccionando "Active" no campo "Send SMS". Se "Send SMS" estiver definido para "Inactive" não será enviada nenhuma SMS de alarme mesmo que os números de telefone estejam activos.

O número de repetições de SMSs de alarme pode ser definido no campo "RepeatNo". A gama é entre 0 e 5. Se RepeatNo estiver definido em 0 só será enviada uma SMS.

O tempo de espera entre duas SMSs é definido no item "Delay". A gama é entre 5 e 60 minutos. Se "RepeatNo" está em 0, este parâmetro não tem efeito.

LIGAÇÃO GSM

Após efectuadas as definições correctas, a função SMS pode ser activada definindo "General Menu" - "Serial & GSM Comm." - "Type" para GSM.

Nota: Ligue o módulo GSM antes da primeira tentativa de ligar o analisador à rede GSM.

Se o número PIN está errado, não é possivel efectuar a ligação ao módulo celular. É indicada a mensagem "GSM Wrong PIN Code".

Nota: Se a primeira tentativa ao iniciar o GSM falhar devido a um PIN errado, não será permitida mais nenhuma tentativa (prevenção de envio de 3 PINs errados).

Para efectuar uma nova tentativa, deve ser introduzido um novo PIN e o analisador tem que ser reiniciado. O analisador tenta iniciar o módulo GSM ao ligar-se.

Se foi introduzido um PIN errado 3 vezes, o utilizador tem que extrair

Nota: Enquanto é alterado um parâmetro pelo utilizador o software do PC não o pode modificar. Qualquer outro parâmetro poderia ser modifiado pelo software do PC.

GSM

MODO GSM

Se "Type" está definido para GSM, o analisador funcionará com o módulo GSM HI504900. Esta ligação permite ao analisador enviar SMS(s) para um (ou dois) telefone(s) celular(es) e através desta característica o aparelho pode ser monitorizado. Ainda, se ocorrer um erro no PCA 3xx, é enviada uma SMS para o telefone(s) avisando o utilizador imediatamente sobre o problema.

Quando está activa a função SMS, podem ser enviados três tipos de SMS para o(s) telefone(s) definido(s).

SMS de Alarme contém mensagens de Erro, Alarme e Aviso que estão activos no analisador, separadas por ';'. Os eventos que geram a SMS de alarme são seleccionáveis pelo utilizador no "General Menu" - "SMS Settings".

SMS Informativa que contém as leituras de Cloro, pH, ORP e Temperatura. O estado de erro e definições do analisador são também incluídos se seleccionado pelo utilizador em "General Menu" - "SMS Settings".

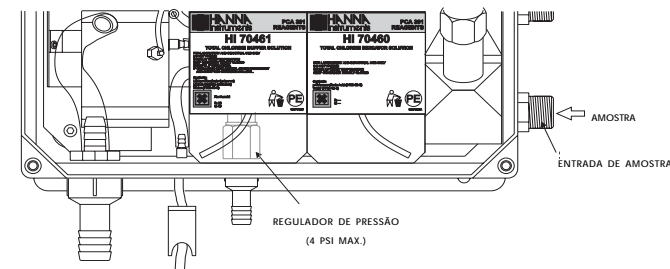
SMS de Aviso contém informações sobre o crédito do cartão SIM.

As definições relativas ao GSM estão agrupadas em "General Menu" - "Serial & GSM Comm.".

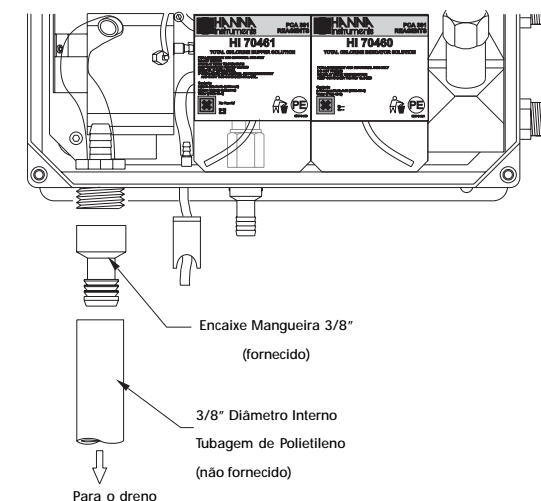
PROGRAMAR A FUNÇÃO GSM

Para usar a função GSM, deve ser utilizado um cartão SIM capaz de efectuar chamadas de voz.

É necessário introduzir o código PIN do cartão SIM no módulo GSM. Para realizar isto, defina "General Menu" - "Serial & GSM Comm" - "PIN No.".

```
■ Type :STANDARD
  Baud Rate:9600
  Address: 01
» Send SMS :Inactive
  PIN No.  :0000
  Phone 1  :Inactive
  No1:---------------
  Phone 2  :Inactive
  No2:---------------
  Charge Inf:Inactive
  Exp.Date:2010/01/01
  Remaining:0000
  RepeatNo:2
  Delay   :05  min
  Remote  :Active
```


Instalação da Linha de Drenagem

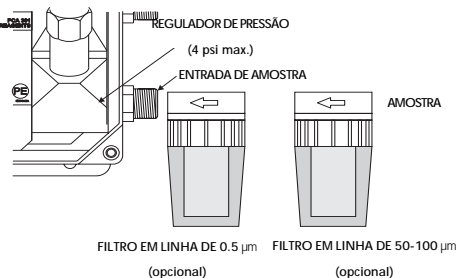
O encaixe de mangueira de drenagem é de 20 mm, no fundo do invólucro do instrumento. Recomenda-se uma folga de ar entre o final da mangueira de drenagem e o dreno, para prevenir qualquer retorno de fluxo para o instrumento no caso de bloqueio da drenagem.

Instalação da Linha de Retorno

O encaixe da mangueira de retorno é de 12 mm no fundo da porta da saída do regulador e deve estar sempre ligado mesmo quando a pressão está abaixo de 1 bar.

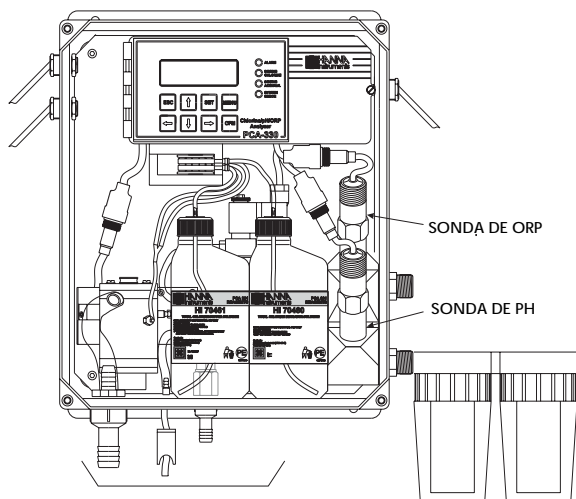
INSTALAR O FILTRO DE ENTRADA

De modo a assegurar a máxima precisão das medições, recomenda-se ter sempre uma amostra limpa, com partículas suspensas menores que 0.5 µm. Isto pode ser alcançado instalando dois filtros antes da entrada da amostra.

Os tipos de filtros dependem da qualidade da água: o primeiro filtro deve ter 50-100 µm de tamanho de poro, o segundo filtro, o mais próximo do analisador, têm que ser de 0.5 µm.

Para um procedimento de instalação e manutenção correctos, ver as instruções dos filtros.

INSTALAR AS SONDAS DE pH E DE ORP

De modo a instalar as sondas de pH e ORP, primeiro desligue o analisador. Desaperte as tampas de protecção do suporte do eléctrodo e remova a tampa dos eléctrodos e dos conectores dos eléctrodos.

Aperte a sonda de pH (**HI 1005**) na posição mais baixa e a sonda de ORP (**HI 2008**) na posição mais alta e assegure-se que não ocorre nenhum derrame.

Apenas após a sonda estar em posição final ligue a sonda ao analisador. Bloqueie o conector com a porca incorporada.

Aviso: Nunca ligue ou desligue as sondas quando o anlisador está ligado.

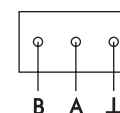
1 – O dia de registo
2 – A hora e minutos de registo
3 – A concentração e unidades de cloro (mg/l)
4 – O valor e unidades de pH (pH)
5 – O valor e unidades de ORP (mV)
6 – O valor e unidades de temperatura (°C)
7 – Os erros e alarmes

Se existirem muitos erros e alarmes, são indicados os sinais “ < ” and “ > ” no lado esquerdo ou direito do mostrador. A selecção de outra mensagem pode ser efectuada pressionando as teclas de setas “ESQUERDA” ou “DIREITA”.

Pressionando três vezes “ESC” voltará ao menu principal.

COMUNICAÇÃO SERIAL

O PCA330 e o PCA331 possuem uma porta de comunicação de série RS485. A comunicação serial é isolada galvanicamente das outras partes do analisador.

A configuração do conector para a RS485 é indicada na figura ao lado.

Existem dois modos de funcionamento para a comunicação serial: STANDARD ou GSM.

MODO STANDARD

O analisador pode ser ligado a um PC usando um conversor de RS485 para RS232. Com o software HI92500 os dados do analisador podem ser descarregados para o PC assim como pode definir os parâmetros do analisador desde o PC.

Para estabelecer a comunicação como tipo PC, seleccione “General Menu” - “Serial & GSM Comm.” e defina “Type” para STANDARD.

Para estabelecer a ligação com o PC, a velocidade de transmissão, a morada RS485 e a palavra-chave devem corresponder entre a aplicação e o analisador PCA310-320-330.

A velocidade de transmissão pode ser definida no menu “Baud Rate”. Os valores disponíveis são1200, 2400, 4800, 9600 bps.

A morada do analisador está na linha “Address” e pode ser entre 0 e 32.

Nota: Se estiverem ligados vários analisadores numa rede RS485, cada analisador deve ter uma morada única.

Para indicar os conteúdos do registo seleccione a função “View Records” . O analisador encontrará todos os registos da data especificada que correpondem aos critérios de pesquisa.

Quando está activa a pesquisa, é indicada a mensagem “Searching Records”.

O resultado da pesquisa pode ser:

• “No records found” significando que não foram encontrados registos com os critérios especificados.

• “No records stored” significando que não há nenhum registo gravado.

• Indicar os registos.

Os registos têm a seguinte estrutura:

1 - Hora do registo

2 – Valor de Cloro

3 – Valor de pH (apenas para PCA 320 e PCA 330)

4 – Campo de Alarme (vazio se não existem alarmes)

5 – Campo de Erros (vazio se não existem erros)

O sinal de dupla seta está presente na linha inferior se existirem mais informações do registo.

Pressionando as teclas de setas “ACIMA” ou “ABAIXO”, veja os

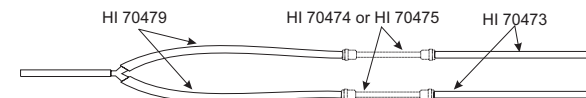
registos acima ou abaixo. Pressionando algum tempo uma dessas teclas passará uma página de cada vez (4 registos).

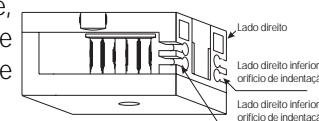
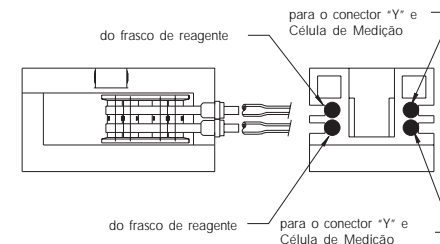
Pressionando “CFM” quando está seleccionado um registo, o conteúdo do registo será indicado detelhadamente.

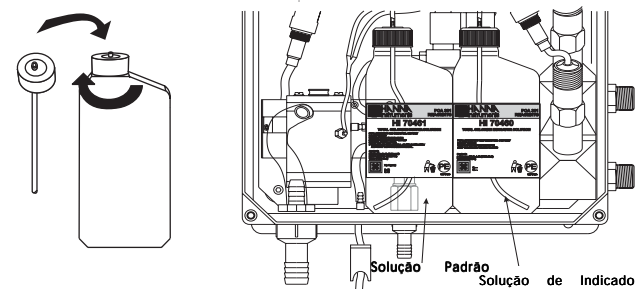
O mostrador contém:

INSTALAR OS TUBOS DA BOMBA

Localize os tubos de reagente do analisador no estojo de acessórios. Cada tubo é composto por três secções. As secções são unidas por conectores plásticos com colares plásticos nas extremidades da secção central.

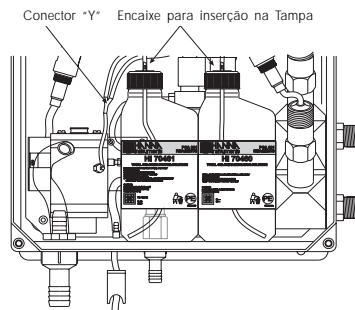
Localize a bomba peristáltica.

Alimente um tubo pela extremidade mais curta da secção atrás dos rolos da bomba, do lado direito da bomba. Acomode o colar plástico na extremidade à direita da secção central da tubagem, no orifício de encaixe mais abaixo à direita da face da bomba.

Agarre o outro colar plástico e puxe, esticando a secção central, e coloque o anel isolador do orifício de encaixe mais abaixo à esquerda.

Repita este processo com o segundo

tubo da bomba, colocando-o nos orifícios de encaixe superiores.

São fornecidas tampas de reagentes, separadas, no estojo de acessórios.

Coloque as tampas fornecidas em cada frasco de reagente antes de os instalar. Coloque o frasco de indicador (HI 70450 para cloro livre e HI 70460 para cloro total) na direita e o frasco de padrão (HI 70451 para cloro livre e HI 70461 para cloro total) à esquerda.

Nota: Adicione o conteúdo de 5 saquetas de HI 70452, Composto DPD, à Solução Indicadora antes de a instalar.

Ligue as extremidades do tubo maior, no lado esquerdo da bomba, ao encaixe de inserção da tampa do reagente.

Ligue as extremidades do tubo curto, no lado direito da bomba, à entrada de reagente da célula de medição através do conector "Y".

LIGAÇÕES ELÉCTRICAS

É fornecido um cabo de energia (3 mt.) com o seu analisador. No entanto, se é necessário aceder ao bloco terminal, veja abaixo.

Aviso As ligações eléctricas deverão ser efectuadas apenas por pessoal qualificado, de tal modo a assegurar a conformidade com os códigos eléctricos aplicáveis.

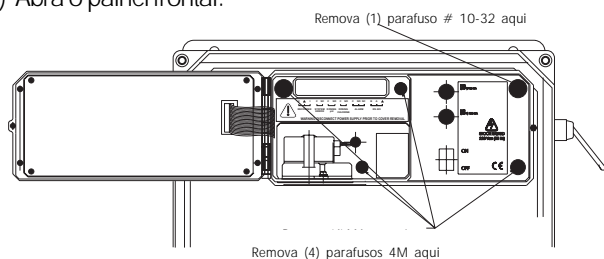
Desligue o medidor antes de qualquer ligação eléctrica.

Ligação à Energia

As ligações de energia são efectuadas no bloco terminal localizado no centro do compartimento eléctrico, à direita dos fusíveis.

Recomenda-se fios sólidos com tubo de 13 mm sendo os normalmente requesitados pela maior parte dos códigos eléctricos municipais.

Aviso Antes de ligar o instrumento à corrente:

1) Verifique na etiqueta, perto dos fusíveis, a correcta voltagem.
2) Assegure-se que o cabo eléctrico não está ligado à corrente.
3) Abra o painel frontal.

REGISTO DO SISTEMA

Os PCA310-330 possuem função de registo permanente. Podem ser armazenados até 3500 registos. A um intervalo de amostragem de 3 minutos o registo cobre mais de 7 dias.

Se a memória de registo está cheia, o registo mais antigo é perdido quando é armazenado um novo.

```
■ View Records
  Search  :All
  Day :28 Month :10
» Year :2004
  Log Cl cycles:01
  Clear System Log
```

O registo contém a data e a hora, o valor de cloro, o valor de pH, o valor de ORP, o valor da temperatura e o estado de erros e de alarmes.

DEFINIR REGISTO

Os dados são armazenados após o ciclo de medição de cloro estar completo. O registo pode ser efectuado apenas após vários ciclos de cloro. O número de ciclos entre dois registo são programados em “General Menu” - “System Log” - “Log Cl cycles”.

A gama permitida é entre 1 e 10 ciclos de medição de cloro.

Exemplo: Se o período de amostragem para o cloro está definido para 3 minutos e os ciclos de registo de cl está definido para 5, será armazenado um novo registo cada 15 minutos (3 x 5).

LIMPAR REGISTO DE SISTEMA

Para apagar o registo de sistema active a função “General Menu” - “System Log” - “Clear System Log”.

VER REGISTO

Para consultar o registo, seleccione “General Menu” - “System Log”

Os critérios de pesquisa para visualizar o registo podem ser definidos alterando o campo “Search”. Existem as seguintes opções:

- “All” - serão indicados todos os registos
- “Alarms” - serão indicados apenas os registos com alarmes.
- “Errors” - serão indicados apenas os registos com erros.
- “Err&Alr” - são indicados os erros e os alarmes.

São indicados os registos de um dia. Para definir a pesquisa para a data, altere os campos “Day”, “Month” e “Year”.

Por defeito a data de pesquisa é a data actual.

por exemplo) e então a corrente deve ser lentamente diminuida para 0mA .

• Salve os novos coeficientes pressionando a tecla “CFM”.

Nota: A calibração da saída analógica não é permitida se o tipo da saída analógica estiver definido para “Dosing”.

Pressionando por longo tempo as teclas de setas estas aumentam a velocidade de variação da saída analógica.

GAMA MÉDIA DA SAÍDA

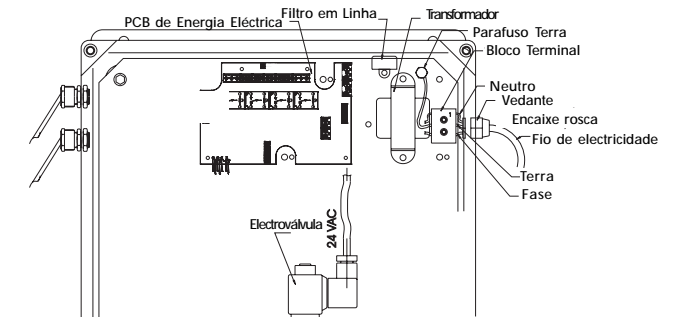
Para ajustar facilmente o offset do gravadaor, a saída analógica pode ser definida para a gama média. Neste caso a saída é definida para 5 mV, 50 mV ou 500 mV para a saída 0-10mV, 0-100mV ou 0-1V e para 12 mA ou 10 mA para a saída 4-20 mA ou 0-20 mA.

Para activar esta opção seleccione “General Menu” - “Analog Output” - função “Output Middle Range” e pressione a tecla “CFM”. O analisador indicará “Recorder output is set to middle value”. Pressione “ESC” para sair desta função.

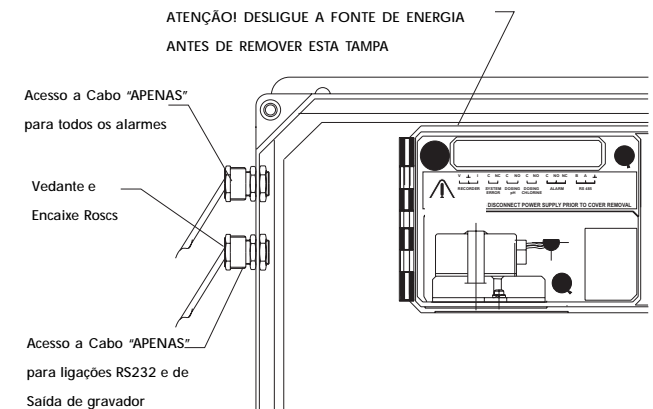
4) Retire os parafusos da tampa (cabeça Allen).

5) Não retire a bomba peristáltica ou o motor.

6) Desligue todos os alarmes e fichas do gravador.

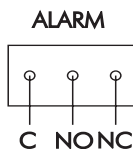
Passe o fio eléctrico pelo anel vedante à prova de água e aperte a rosca do anel. Veja a imagem abaixo para as adequadas ligaçõesde fios.

ACESSO À SAÍDA DE GRAVADOR E RELÉS

A ligação de fios para os alarmes e relés pode ser efectuada através de 4 conectores na esquerda do invólucro, passando os fios através do anel vedante de plástico e apertando a rosca como anteriormente descrito.

Veja o desenho para uma correcta ligação dos fios.

Relé de Alarme

Uma característica de alarme de sistema origina a activação do relé para assinalar que o valor medidor excede os setpoints de alarme. O relé de alarme está fechado (Comum ligado a Normal Aberto (NO)) se o valor é inferior ao setpoint baixo de alarme ou superior ao setpoint alto de alarme.

O LED de ALARME pisca quando está activo um alarme.

Nota: O relé de alarme está protegido contra falhas de energia e está desligado quando o analisador está desligado.

Relé de Erro de Sistema

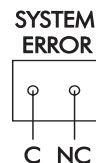
A característica de alarme de erro de sistema fornece a activação do relé ao sinal de necessidade de intervenção do utilizador através de um aparelho externo, como uma sirene, uma luz ou qualquer outro equipamento eléctrico.

Veja o desenho à direita para a correcta ligação de fios.

O LED SYS.ERR acende-se quando ocorre um erro de sistema. Se a situação persiste durante mais do que algumas amostras, o utilizador deve avisar a Assistência Técnica para investigar o problema.

Nota: Quando o medidor está em modo de alarme ou em modo de erro de sistema, o utilizador pode ver directamente no mostrador a descrição do alarme ou erro.

Se estiver instalado o transmissor de GSM e está seleccionado o modo GSM, os alarmes e erros são enviados como mensagem SMS.

O relé de Erro de Sistema está protegido contra falhas de energia e está desligado quando o analisador está desligado.

Relé de Dosagem de Cloro

O relé de dosagem de cloro é activado (Comum ligado a Normal Aberto (NO)) quando a concentração de cloro está abaixo do setpoint de dosagem. A dosagem de cloro usa um algoritmo proporcional que depende de ambos o setpoint e delta.

O LED DE DOSAGEM DE CLORO é ligado quando é desligado o relé de dosagem.

CALIBRAR A SAÍDA ANALÓGICA

A saída analógica é calibrada em fábrica. Não é necessária uma nova calibração quando é alterado o tipo de saída.

Se, por qualquer razão, tem que ser efectuada uma nova calibração, pode ser facilmente calibrada qualquer tipo de saída.

Para calibrar a saída analógica de tipo voltagem efectue os seguintes passos:

- Ligue um voltímetro ao pino 1 e 2 do conector da saída.

- Entre no modo menu e seleccione “General Menu” - sub-menu “Analog Output”.

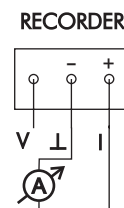
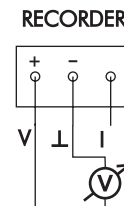
- Seleccione o tipo de saída analógica para uma gama de saída de voltagem 0-10mV, 0-100 mV ou 0-1V.

- Seleccione “Cal. Analog Out Max” e pressione as teclas “ACIMA” e “ABAIXO” até que o valor lido seja igual ao máximo da gama seleccionada (10mV, 100mV ou 1V).
- Salve os novos coeficientes pressionando a tecla “CFM”.
- Seleccione “Cal. Analog Out Min” e pressione as teclas “ACIMA” e “ABAIXO” até que o valor lido seja igual a 0V.
- Salve os novos coeficientes pressionando a tecla “CFM”.

Para calibrar a saída analógica de tipo corrente efectue os seguintes passos:

- Ligue um amperímetro ao pino 1 e 2 do conector da saída.

- Entre no modo menu e seleccione “General Menu” - sub-menu “Analog Output”.

- Seleccione o tipo de saída analógica para um tipo de corrente 0-20mA ou 4-20 mA.
- Seleccione “Cal. Analog Out Max” e pressione as teclas “ACIMA” e “ABAIXO” até que o valor lido seja igual a 20 mA.
- Salve os novos coeficientes pressionando a tecla “CFM”.
- Seleccione “Cal. Analog Out Min” e pressione as teclas “ACIMA” e “ABAIXO” até o valor lido seja igual a 0mA ou 4 mA. A saída analógica fornece corrente e quando calibra a 0mA, deve ser definido um valor positivo para a corrente (0.1mA

SAÍDA ANALÓGICA

Os analisadores PCA310-320-330 possuem dois tipos de saída analógica: saída de voltagem e saída de corrente. Só está activo um tipo de saída de cada vez: se é seleccionada a saída de voltagem, a saída de corrente é definida para 0 mA e se é seleccionada a saída de corrente, a saída de voltagem é definida para 0 V.

SELECCIONAR O TIPO DE SAÍDA ANALÓGICA

Para seleccionar a saída analógica entre em “General Menu” - “Analog output”.

A saída analógica pode ser atribuída a um dos 4 parâmetros medidos. Para definir esta atribuição, altere o campo “Out Param.”.

```
■ Out Param.:Chlorine
  Type      :Dosing
  Cal.Analog Out Max.
» Cal.Analog Out Min.
  Output Middle Range
```

Estão disponíveis as opções “Chlorine”, “ORP”, “ORP” e “Temper.”.

Para seleccionar o tipo de saída altere a linha “Type”. As opções disponíveis são: 0-10mV, 0-100mV, 0-1V - saídas de voltagem e 0-20 mA , 4-20 mA - saídas de corrente.

DOSAGEM ATRAVÉS DE UMA SAÍDA 4-20 mA

Para activar esta característica seleccione “General Menu” - “Analog Output” - “Type” como Dosagem. A saída torna-se tipo corrente 4-20 mA, proporcional com a saída ORP ou regulador de cloro.

Os 4 mA correspondem à paragem da bomba e 20 mA correspondem ao funcionamento da bomba na máxima velocidade.

Este modo deve ser seleccionado quando ao analisador está ligada uma bomba proporcional.

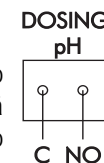
Nota: Neste modo não é permitida a calibração. Se entra no menu de calibração, aparece a seguinte mensagem: “O valor analógico de saída não pode ser alterado quando o tipo de saída analógica se encontra a dosear”.

Nota: A dosagem de cloro é parada quando a concentração está acima do setpoint alto de Alarme ou quando ocorre um erro de sistema relacionado com a medição de cloro.

Relé de Dosagem Ácido/Base

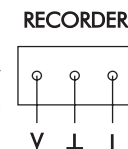
DOSING pH
C NO

O relé de Dosagem Ácido/Base é activado dependendo do setpoint e do delta seleccionado. Se o analisador está programado para dosear ácido, o relé activa-se quando o valor de pH está acima do setpoint. Se é doseado base, o relé activa-se quando o valor de pH está abaixo do setpoint.

O LED DE DOSAGEM DE ÁCIDO/BASE é ligado quando é desligado o relé de dosagem.

Nota: A dosagem ácido/base é parada quando ocorre um erro de sistema relacionado com o pH.

Saída de Gravador

RECORDER
V ⊥ I

O sistema recomendado de ligação do gravador usa um cabo de par torcido protegido. O fio deve ser ligado ao terminal Terra na extremidade do instrumento e na abertura à esquerda da extremidade do gravador.

Para funcionar com este sistema de ligação, são necessárias as seguintes condições na extremidade do gravador:

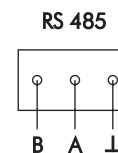
- A entrada para o gravador deve ser isolada da base terra do gravador;
- Se o gravador tem mais do que uma entrada, estas devem ser entradas diferenciais.

Pode ser efectuada uma escolha de entradas, 0-10mV, 0-100mV, 0-1V, 0-20 mA ou 4-20 mA. A saída de gravação pode ser atribuída a Cl, pH, Temperatura ou ORP.

Bomba de Dosagem Proporcional

Pode ser ligada uma bomba de dosagem proporcional à saída 4-20 mA. A bomba pode ser usada para dosear cloro ou ácido/base como seleccionado pelo utilizador. Quando a saída é 4 mA, a bomba deve ser parada e quando a saída é 20 mA, a bomba deve fornecer a saída máxima.

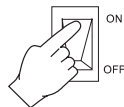
RS485

O analisador possui comunicação serial RS485 com velocidade de transmissão de dados seleccionável entre 1200 e 9600 Bps. O módulo GSM HI504900 é também ligado através da porta RS485.

Nota: A RS485 pode também usar o fio terra para prevenir as voltagens comuns.

INÍCIO

Para ligar o analisador abra a porta da caixa electrónica e ligue o interruptor de energia.

Quando o analisador se liga, a luz de fundo do mostrador liga-se e dá-se a inicialização. Nesta fase, a integridade dos dados armazenados é verificada e a informação relativa à língua é carregada.

O mostrador indicará HANNA INSTRUMENTS, o nome do instrumento e a versão do software.

Nota: Se o instrumento está definido para medições de cloro livre,

```
HANNA INSTRUMENTS
PCA 330 Cl Analyzer
   Version 1.0a
Loading language..
```

indicará PCA 310, PCA 320 ou PCA 330 no inicio de funcionamento. Se está definido para medições de cloro total, indicará PCA 311, PCA 321 ou PCA 331.

Após a inicialização, o analisador indicará o painel principal ou o painel de medição de cloro, no caso do PCA310. Os valores medidos são indicados. A concentração de Cloro será actualizada apenas após um ciclo completo de medição. A primeira leitura é 0.00 mg/L e o relé de dosagem não está activo.

Após a medição e indicação da primeira concentração de cloro, o relé de concentração de cloro é activado, se necessário.

Nota: Se estiver seleccionada a característica SMS e correctamente configurada, o analisador enviará uma SMS em cada sequência de início.

ALARMES

Existem dois setpoints de alarme para o ORP: Alarme Alto e Alarme Baixo.

O LED DE ALARME e o relé são activados quando o valor de ORP é superior ao Alarme Alto ou inferior ao Alarme Baixo.

```
■ Alarm Hi :1000  mV
  Alarm Hi :Active
  Alarm Lo :0200  mV
» Alarm Lo :Active
  Err.Relay:Active
```

Para modificar os setpoints de alarme, entre no menu “Alarms ORP” e altere o valor de “Alarm HI” ou o valor de “Alarm Lo”.

Os alarmes podem ser separadamente activados ou desactivados.

Para modificar o estado dos alarmes, entre no menu “ORP Menu” - “Alarms ORP” e altere o estado de “Alarm HI” ou o de “Alarm Lo”. Quando o estado está definido para “Inactive”, o alarme é ignorado.

Nota: O valor de Alarme Alto deve ser maior que o valor de Alarme Baixo. O analisador indica um aviso caso as definições estejam incorrectas.

O setpoint de alarme alto e o setpoint de Alarme baixo podem ser rapidamente consultados no painel de medição de ORP. Quando é desactivado um alarme, é indicado —.— em vez do valor de alarme.

DEFINIÇÕES ORP (PCA330)

As definições relacionadas com as medições de ORP estão agrupadas no “ORP Menu”. Existem as seguintes opções:

```
■ Alarms ORP
  Analog Output ORP
  Measure Info
```

INFORMAÇÃO DA MEDIÇÃO

O analisador calcula o valor de ORP mínimo e máximo desde a primeira calibração.

O máximo e o mínimo podem ser rapidamente consultados num painel de medição de ORP.

```
■ Max.Value:2000  mV
  Date:04/01/14 14:51
  Min.Value:    0  mV
» Date:03/01/01 18:29
  Clear Max. Value
  Clear Min. Value
```

Para informações mais detalhadas seleccione “ORP Menu” - “Measure Info” -“Max. Value” e “Min. Value”. A hora a que o mínimo e o máximo ocorreram será também indicada neste menu.

Para restaurar os valores máximo e mínimo, seleccione as funções “ORP Menu” - “Measure Info” - “Clear max. value” ou “ORP Menu” - “Measure Info” - “Clear min. value”

O valor máximo e o mínimo é então programado para o valor da leitura actual.

SAÍDA ANALÓGICA

O tipo de saída analógica pode ser definida de acordo com o descrito no capitulo “Analog output”. A abertura da saída analógica para ORP pode ser definida em “ORP Menu” - “Analog output ORP”.

“Min. rec” programará o limite inferior do gravador e “Max. rec” programará o limite superior do grvador. O valor Max. rec. deve ser maior que o valor Min. rec..

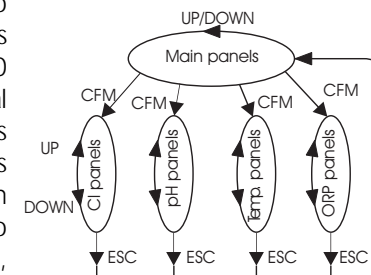
A saída será proporcional ao valor ORP se o valor da leitura estiver dentro desses limites.

Os limites da saída analógica podem ser rapidamente consultados num dos paineis de medição de ORP.

INTERFACE COM O UTILIZADOR

ORGANIZAÇÃO DOS PAINEIS

Os analisadores PCA310 – 330 oferecem um interface amigável que indica todos os parâmetros importantes do analisador. A aparência do mostrador pode ser seleccionada pelo utilizador.

Os paineis são organizados em voltas circulares. O PCA330 possui um circuito principal onde são indicados os paineis com todas as medições. Possui também 4 circuitos de medição para cloro, pH, temperatura e ORP onde apenas é indicada a informação relacionada com esses paineis.

O PCA320 possui a mesma estrutura mas sem o circuito de medição de ORP.

O PCA310 possui apenas o circuito de medição de cloro.

O movimento dentro do circuito é efectuado com as teclas “ACIMA” e “ABAIXO”, de um modo circular (após o último painel, é indicado o primeiro painel). Pressionando “CFM” altera-se do circuito principal para os cicuitos de medição. Pressionando “ESC” altera-se dos circuitos de medição de parâmetros para o circuito principal.

PAINEIS PRINCIPAIS

Ao arranque o mostrador indicará um painel prinipal. Este painel contem os valores de cloro, pH, ORP e temperatura e as relativas unidades de medição. O painel contem também a hora actual e o estado de alarme/erro.

Estão disponíveis outros paineis pressionando a tecla “ACIMA” ou “ABAIXO”. Em cada um destes paineis uma das medições é indicada no lado esquerdo e as outras no lado direito.

É também indicada uma linha com mensagens.

Quando o mostrador indica um destes paineis, pressionando “CFM”,

entrará no circuito de paineis relacionados com o parâmetro indicado no lado esquerdo.

```
                 08:10
    6.29 pH     Error
<   Low ORP          >
Min:4.18  Max:7.00
```

Exemplo: Quando o pH é indicado no lado esquerdo e o cloro, ORP e temperatura no lado direito, pressionando "CFM" serão indicados num dos paineis de medição de pH.

PAINEIS DE MEDIÇÃO

Existem vários paineis para cada parâmetro.

Um dos paineis contem dígitos grandes para uma melhor visualização.

Os paineis de medição contêm:

1 = o valor medido (cloro, pH, ORP ou temperatura)

2 = as unidades de medição (mg/l, pH, mV, °C ou °F)

3 = a hora actual em formato HH:MM

4 = indicador de erro ou alarme

5 = informação sobre o modo de funcionamento.

6 = avisos, alarmes e erros, indicados um de cada vez

7 = a última linha indica informação menos importante:

- Valor máximo e mínimo
- Tempo de amostragem
- Doses de reagente que restam
- Alarme Superior e Alarme Inferior
- Setpoint do Regulador e Delta ou Histerese
- Máximo e mínimo da Saída Analógica
- Fase de limpeza Cl

O mostrador vai para o painel de dígitos grandes se não for pressionada nenhuma tecla durante cerca de 4 minutos. Se for pressionada uma tecla, o mostrador volta ao painel onde estava anteriormente.

para a temperatura pode ser definida em "Temperature Menu" - "Analog Output Temp.".

```
■ Max. Rec.:167.0  °F
  Min. Rec.:041.0  °F
```

"Min. rec" programará o limite inferior do gravador e "Max. rec" programará o limite superior do gravador. O valor Max. rec. deve ser maior que o valor Min. rec..

A saída será proporcional ao valor de temperatura se o valor da leitura estiver dentro desses limites.

Os limites da saída analógica podem ser rapidamente consultados num dos paineis de medição de temperatura.

ALARMES

Existem dois setpoints de alarme para a temperatura: Alarme Alto e Alarme Baixo.

O LED DE ALARME e o relé são activados quando o valor de temperatura é superior ao Alarme Alto ou inferior ao Alarme Baixo.

```
■ Alarm Hi :086.0 °F
  Alarm Hi :Active
  Alarm Lo :068.0 °F
» Alarm Lo :Active
  Err.Relay:Active
```

Para modificar os setpoints de alarme, entre no menu "Temperature Menu" - "Alarms Temperature" e altere o valor de "Alarm HI" ou o valor de "Alarm Lo".

Os alarmes podem ser separadamente activados ou desactivados.

Para modificar o estado dos alarmes, entre no menu "Temperature Menu" - "Alarms Temperature" e altere o estado de "Alarm HI" ou o de "Alarm Lo".

Nota: O valor de Alarme Alto deve ser maior que o valor de Alarme Baixo. O analisador indica um aviso caso as definições estejam incorrectas.

O setpoint de alarme alto e o setpoint de Alarme baixo podem ser rapidamente consultados no painel de medição de temperatura. Quando é desactivado um alarme, é indicado —.— em vez do valor de alarme.

DEFINIÇÕES DA TEMPERATURA (PCA320, PCA330)

As definições relacionadas com a temperatura estão agrupadas no “Temperature Menu”. Existem as seguintes opções:

```
■ Units    :Fahrenheit
  Alarms&Err Temp.
  Analog Output Temp.
  Measure Info
```

UNIDADES

O analisador pode indicar a temperatura usando uma gama de temperatura Celsius ou Fahrenheit.

Para seleccionar a gama de temperatura em “Temperature Menu” - altere a linha “Units”. Seleccione Celsius ou Fahrenheit e confirme.

Nota: Os valores de temperatura enviados via SMS ou visualizados no registo são sempre em graus Celsius.

INFORMAÇÃO DA MEDIÇÃO

O analisador calcula o valor de temperatura mínimo e máximo desde a primeira calibração.

O máximo e o mínimo podem ser rapidamente consultados num painel de medição de temperatura.

```
Max.Value:167.0  °F
Date:04/01/18 00:00
Min.Value:041.0  °F
Date:04/05/22 18:57
Clear Max. Value
Clear Min. Value
```

Para informações mais detalhadas seleccione “Temperature Menu” - “Measure Info”. O “Max. Value” e o “Min. Value” assim como a hora a que o mínimo e o máximo ocorreram serão indicados neste menu.

Para restaurar os valores máximo e mínimo, seleccione as funções “Temperature Menu” - “Measure Info” - “Clear max. value” ou “Temperature Menu” - “Measure Info” - “Clear min. value”

O valor máximo e mínimo é então programado para o valor da leitura actual.

SAÍDA ANALÓGICA

O tipo de saída analógica pode ser definida de acordo com o descrito no capitulo “Analog output”. A abertura da saída analógica

Pressionando “ESC” enquanto num desses paineis voltará ao modo de paineis principais.

```
2.50   16:49
       mg/L
```

MENSAGENS

Quando aparecem avisos, alarmes ou erros, a linha de mensagem é indicada. O significado de cada mensagem é explicado no capítulo ERROS, ALARMES E AVISOS.

Se estiverem presentes muitas mensagens, são indicados os sinais “<“e/ou“>” no lado esquerdo e direito.

Pressionando as teclas de setas “ESQUERDA” ou “DIREITA” passa pelas mensagens. Se não há nenhuma mensagem no lado esquerdo ou no direito, o sinal correspondente “<“ ou“>” desaparece. Quando por fim só está activo um alarme, o “Alarm” aparece no lado direito do mostrador. O LED DE ALARME começará a piscar.

Quando estão activos erros, ou erros e alarmes, “Error” aparece no lado direito do mostrador. O LED DE ERRO DE SISTEMA piscará.Quando em modo INACTIVO ou MANUAL, o LED não piscará mesmo que apareça um erro ou alarme.

MODO DE MENU

Pressionando a tecla “MENU”, o analisador entrará em modo de menu.Neste modo, as definições do analisador podem ser consultadas ou modificadas. As definições estão organizadas em menus e agrupadas por funções.

O menu está protegido por palavra-chave.

PROCEDIMENTO DA PALAVRA-CHAVE

Quando é pressionada a tecla “MENU”, o analisador pede a palavra-chave.

Se a palavra-chave está definida para “0000” (valor por defeito) o analisador não pedirá a palavra-chave.

Se for introduzida a palavra-chave correcta e confirmada, o analisador entra no modo de menu.

```
Enter password:0000
```

Se for introduzida uma palavra-cheve errada, o analisador indica

"Password incorrect, settings are not allowed", e o utilizador apenas pode ver os parâmetros do analisador - não são permitidas as definições.

NAVEGAR ATRAVÉS DO MENU

O menu está organizado como uma lista de opções. Cada linha desta lista:

- pode conter um sub-menu
- pode indicar um parâmetro do analisador ou
- pode iniciar uma função.

```
■ General Menu
  Chlorine Menu
  pH Menu
» ORP Menu
  Temperature Menu
```

Para seleccionar uma linha de menu, pressione as setas "ACIMA" ou "ABAIXO".

A linha seleccionada é assinalada por um quadrado preto no lado esquedo no mostrador.

Se o menu continua fora da área de visão, é indicada uma seta dupla na primeira ou na última linha do mostrador.

Regra geral, a tecla "CFM" descerá até ao menu e a tecla "ESC" volta a um nível superior.

Pressionando "CFM" ocorrerão as seguintes acções:

- descer dentro do sub-menu, para a linha de sub-menu.
- nenhuma acção para a linha de parâmetro.
- inicia a função para a linha de função.

Pressionando ESC ocorrerão as seguintes acções:

- volta ao modo de medição quando no menu principal
- volta ao menu anterior quando no sub-menu
- volta da função antes da finalização normal quando a função está em execução
- sái do modo de alterações sem guardar.

MODIFICAR UM PARÂMETRO

Para modificar um parâmetro, pressione a tecla "SET" quando é seleccionada uma linha que indica um parâmetro.

O cursor irá para o primeiro dígito ou letra do parâmetro.

Nota: Se for introduzida a palavra-chave, não é permitida a alteração.

A sequência de alteração depende do tipo do parâmetro.

pressione SET e introduza no campo "Cal. Value" a leitura do medidor pH referência.

```
■Cal. Value:06.84 pH
```

- Pressione a tecla "CFM" quando o analisador perguntar "Overwrite pH cal. ?".
- O analisador verifica a estabilidade das leituras (veja calibração num ponto) e quando o valor estiver estável é indicada a mensagem "Stable... press CFM".
- Pressionando a tecla "CFM" completará o processo de calibração de pH.

Nota: A calibração pode ser terminada a qualquer momento pressionando "ESC". Neste caso a nova calibração não será salva e mantem-se efectiva a antiga.

DEFINIR A CALIBRAÇÃO POR DEFEITO

Quando é ligada uma nova sonda ou se por qualquer razão a calibração actual está errada e não pode ser efectuada uma nova, podem ser definidos os valores por defeito de calibração. Neste caso o slope é definido para 59.16 mV/pH e o offset é definido para 0 mV.

Para fazer isto, seleccione "pH Menu" - "Cal. pH Probe" - "Set Default pH Cal."

O analisador perguntará "Reset pH Cal. to default ?" e se pressionar a tecla "CFM" substituirá os coeficientes de calibração existentes por valores por defeito.

CALIBRAÇÃO A DOIS PONTOS

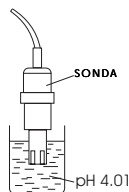
• To perform a two-points pH calibration follow the steps described at one-point calibration until the analyzer displays the message: "Select buffer pH... or press SET for one point cal.".

• Mergulhe o eléctrodo de pH na segunda solução padrão (ex: pH 4.01) até mergulhar o anel de metal, depois agite cuidadosamente.

• Pressione as teclas de setas "ACIMA" ou "ABAIXO" para seleccionar o segundo padrão na lista para continuar a calibração.

SONDA

pH 4.01

Nota: A diferença entre o primeiro e o segundo padrão deve ser superior a 1 pH de modo a assegurar a precisão da calibração. A calibração com 7.01 e 6.86 pH ou 10.01 e 9.18 pH não é permitida.

• O analisador verifica a estabilidade da leitura. Durante este período, é indicada a mensagem "Wait for stabilize".

• Quando a leitura estabiliza, o instrumento verifica se o slope calculado está entre 47.3 e 68 mV/pH. Se o valor não está dentro desta gama, a mensagem "Wrong calib. values" é indicada. Neste caso é necessário efectuar um procedimento de medição (ver a secção de "Electrode conditioning and maintenance" section) ou substituir o eléctrodo.

• Se o valor é aceite, o analisador indica "Stable... press CFM".

Pressionando CFM, é completada a calibração em dois pontos.

CALIBRAÇÃO DE PROCESSO DE pH

O PCA320 e o PCA330 têm a possibilidade de calibrar a sonda de pH sem utilizar padrões e sem desmontar a sonda do tubo. Para efectuar esta calibração deve ser utilizado um medidor de pH referência. Para completar a calibração de processo siga os passos:

• Verse uma pequena quantidade de amostra num copo. Use a porta de drenagem de amostra do PCA para o fazer, como descrito no capitulo de calibração de Cloro.

• Coloque a sonda de pH do medidor referência no copo e agite cuidadosamente.

• Aguarde que as leituras estabilizem.

• Entre em "pH Menu"- "Cal. pH Probe" - "Process pH Cal.",

Para listar tipo de parâmetro

Neste caso o cursor piscará e o primeiro caractér alterna com um quadrado preto. Para modificar o valor pressione a tecla de seta "ACIMA" ou "ABAIXO" até aparecer o valor correcto.

```
 Setpoint :2.50 mg/L
■Delta    :0.1  mg/L
 Low Point:0.02 mg/L
 Low Point:Inactive
```

Pressione "CFM" para salvar o valor ou pressione "ESC" para terminar a alteração sem salvar o valor.

Para valores númericos únicos

Neste caso o cursor piscará alternando o primeiro dígito e um quadrado preto. Para alterar o primeiro dígito pressione a tecla de seta "ACIMA" ou "ABAIXO".

Pressione a tecla de seta "DIREITA" para focar o segundo dígito. Pressione a tecla de seta "ACIMA" ou "ABAIXO" para o alterar. Pressionando a seta "ESQUERDA" focará novamente o primeiro dígito.

Pressione "CFM" para salvar o valor ou pressione "ESC" para finalizar a alteração sem salvar o valor.

Para vários valores numéricos seguidos

Neste caso o cursor irá para o primeiro dígito do primeiro parâmetro. O cursor piscará mas não será indicado nenhum quadrado preto.

Seleccione o parâmetro a ser alterar pressionando as setas "RIGHT" ou "LEFT".

```
 Set Time:  10:31
■Set Date:2004/01/01
```

Para alterar o parâmetro pressione a tecla "SET" novamente e o quadrado preto aparece alternando com o primeiro caractér, assinalando que o parâmetro pode ser editado.

Dependendo do tipo de parâmetro, o procedimento de alteração é tal como descrito para a lista de tipos ou valor númerico único.

Pressione "CFM" para salvar o valor ou pressione "ESC" para

finalizar a alteração sem salvar o valor. O cursor indicará o parâmetro alterado.

Pressionando as teclas de setas "DIREITA" ou "ESQUERDA", pode ser definido outro parâmetro.

Pressionando a tecla "ESC" voltará ao menu.

Nota: Se o valor alterado está fora da gama permitida, aparece um painel de aviso quando é pressionado "CFM". Este painel contem os limites do parâmetro. Pressionando novamente "CFM" ou "ESC" voltará ao modo de alteração.

PROGRAMAR O ANALISADOR

Os parâmetros são amazenados numa memória EEPROM não volátil. Se se der uma falha de energia as definições são restauradas após voltar a energia.

Quando a energia é aplicada pela primeira vez aos analisadores PCA310-330, os parâmetros são definidos para os valores por defeito de fábrica.

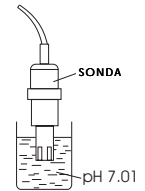
Desaperte a sonda da sua posição. Tenha o cuidado de parar o fluxo da amostra antes de retirar a sonda. Se necessário, desligue o eléctrodo do analisador de modo a prevenir danos no cabo da sonda.

CALIBRAÇÃO A UM PONTO

Mergulhe a sonda de pH em solução padrão (ex: pH 7.01) até mergulhar o anel de metal, depois agite cuidadosamente.

Seleccione o "pH Menu" - "Cal. pH Probe" - "Buffer pH Cal.".

- O analisador pedirá para seleccionar o primeiro padrão. Seleccione o padrão (ex: pH 7.01) usando as teclas de setas "ACIMA" ou "ABAIXO" e confirme.
- O analisador verifica a estabilidade da leitura. Durante este período, é indicada a mensagem "Wait for stabilize".

```
Buffer 1 pH:    7.01
Measured pH:    7.02
Temp.  [°C]:  25.1
Wait for stabilize
```

Nota: Se o valor lido, calculado com o offset e slope por defeito, é diferente do valor esperado com mais de 1.15pH (ex: offset > 68mV), é indicada a mensagem "Wrong calib. values".

A mensagem "Wrong calib. values" aparece também se a sonda de pH tem defeito ou se não estiver ligada. O problema pode ser identificado se o valor padrão definido for comparado com o actual valor de leitura (primeira e segunda linha do mostrador).

Se a sonda está inserida no padrão correcto, o ciclo de medição é reiniciado automaticamente e é indicada novamente a mensagem "Wait for stabilize".

- Se a leitura da temperatura está errada, o valor é definido para 25 °C e ao seu lado é indicado a intermitente "*", indicando que não é o valor de temperatura real. O procedimento de calibração não é interrompido.
- Quando a leitura estabiliza, o analisador indica "Stable... press CFM".
- O analisador pede a selecção do segundo padrão, e indica a mensagem "Select buffer pH... or press SET for one point cal.".

Pressionando a tecla "SET" terminará o procedimento de calibração a um ponto.

Para modificar o estado dos alarmes, entre no menu “pH Menu” - “Alarms pH” e altere o estado de “Alarm HI” ou o de “Alarm Lo”. Quando o estado está definido para “Inactive”, o alarme é ignorado.

Nota: O valor de Alarme Alto deve ser maior que o valor de Alarme Baixo. O analisador indica um aviso caso as definições estejam incorrectas.

O setpoint de alarme alto e o setpoint de Alarme baixo podem ser rapidamente consultados no painel de medição de pH. Quando é desactivado um alarme, é indicado —.— em vez do valor de alarme.

CALIBRAÇÃO DE pH(PCA320, PCA330)

Recomenda-se efectuar uma calibração de pH quando a sonda é substituída e após qualquer acção de limpeza.

O analisador pode efectuar calibrações em 2 pontos, calibração a 1 ponto ou calibrações de de processo pH.

Para efectuar qualquer calibração de pH entre em “pH Menu” - “Cal. pH Probe”

Neste menu é indicada a data da última calibração na linha “Cal. Date”. Se a calibração da sonda tiver mais de 1 mês é indicado um aviso.

```
 Set Default pH Cal.
 Process pH Cal.
■Buffer pH Cal.
 Cal. Date :01/01/01
```

Preparação Inicial

Verse pequenas quantidades de solução pH 7.01 (HI 7007) e solução pH 4.01 (HI 7004) ou 10.01 (HI 7010) em copos individuais. Se possível, use copos plásticos de modo a minimizar quaisquer interferências EMC. Podem ser também utilizados padrões NIST de 6.86 ou 9.18.

Para uma calibração precisa use diferentes copos para cada solução padrão, o primeiro para enxaguar o eléctrodo e o segundo para a calibração. Fazendo isto, é minimizada a contaminação entre as soluções padrão.

DEFINIÇÕES GERAIS

As definições do analisador, comuns para todas as medições, estão agrupadas no “General Menu”.

```
■System Log
 Analog Output
 SMS Settings
»Serial & GSM Comm.
 Time and Date
 System Functions
 Language Change
```

ALTERAR A PALAVRA-CHAVE

A palavra-chave é um valor numérico com 4 dígitos.

Para alterar a palavra-chave, entre em “General Menu” - “System Functions” e altere a linha “Change Pass”. Pressione “CFM” para salvar.

Após a confirmação do novo valor, a palavra-chave indicada é definida para 0000 para protecção contra leituras não autorizadas.

PROGRAMAR A LÍNGUA

Os PCA310-330 possuem 4 línguas incorporadas. O utilizador pode facilmente alterar a língua sem iniciar novamente o analisador.

Para seleccionar uma nova língua, entre em “General Menu” - “System Functions” - “Language Change” e seleccione uma nova língua. Após pressionar a tecla “CFM”, a nova língua é carregada.

NÚMERO DE SÉRIE DO ANALISADOR E VERSÃO DE SOFTWARE

A versão do software é indicada cada vez que o analisador é ligado e permanece durante a fase de inicialização.

O número de série exclusivo pode ser visualizado seleccionando “General Menu” - “System Functions” - “Serial Nr.”.

O número de série não pode ser alterado.

HORA E DATA

Os PCA310-330 possuem um relógio incorporado. Quando o analisador está em modo normal, a hora actual é indicada no lado direito do mostrador, no formato HH:MM.

Para definir a data e a hora, seleccione “General Menu” - “Time and Date”. Programe a hora e a data como descrito no capitulo de Interface com o Utilizador.

```
 Set Time:  10:31
■Set Date:2004/01/01
```

MODO DE TRABALHO

Podem ser seleccionados três modos de trabalho para o analisador. A selecção está diponível em “General Menu” - “System Functions” - “Manual commands” - “Work Mode”

O modo de trabalho pode ser programado para AUTOMATIC, STANDBY, ou MANUAL.

```
■ Work Mode:AUTOMATIC
  Read On Demand
  Alarm Relay :ON
» Dose Cl Rel :ON
  Dose pH Rel :ON
  Sys.Err. Rel:OFF
  Stirrer     :OFF
  Valve       :OFF
  Cell Led    :OFF
  Reagent Pump:OFF
```

MODO AUTOMÁTICO

Neste modo o analisador efectua as medições continuamente de acordo com as definições.

MODO STANDBY

Quando inactivo, a válvula a água é fechada, as medições são paradas e a bomba peristáltica é activada durante 2 segundos cada 100 minutos para preservar a elasticidade dos tubos.

O mostrador indicará “STANDBY” na primeira linha. Os valores de cloro, pH, ORP, e temperatura indicados serão sempre os últimos medidos.

O LED DE ERRO DE SISTEMA está sempre ligado (sem piscar).

Nota: Quando o analisador sái do STANDBY, os relés e LED’s correspondentes são activados apenas após ser lido um novo valor.

MODO MANUAL

Para fins de testes, manutenção e programação, o analisador tem a possibilidade de usar comandos directos manuais.

Neste modo de funcionamento, definindo o “Alarm Relay”, “Dose Cl Rel.”, “Dose pH Rel.”, “Sys. Err. Rel”, “Stirrer”, “Valve”, “Led cell” e “Reagent pump” como “ON” ou “OFF” ligará ou desligará o aparelho correspondente.

O mostrador indicará “MANUAL” na primeira linha. Os valores indicados serão os últimos medidos e a sequência de medição é parada.

Quando o LED DE ALARME está sempre ligado (sem piscar).

control pH” altere a linha “Setpoint”. O valor deve estar entre 2.00 e 12.00 pH.

Para modificar o Delta, altere a linha “Delta”. Os valores disponíveis são 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 1.5, 2.

Para alterar o “Período” altere a linha “Period”. Os valores permitidos são entre 3 e 120 segundos.

Nota: O período é relacionado apenas com o processo de dosagem. A medição de pH foi efectuada numa taxa superior.

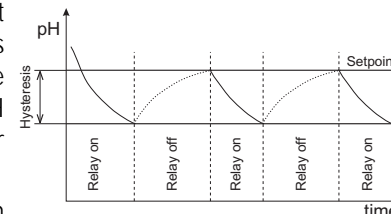
Nota: A velocidade do analisador pode ser modificada alterando o período regulador. Só é tomada uma nova decisão relativa à dosagem de pH após ter passado o período.

O Setpoint e o Delta podem ser rapidamente consultados num dos paineis de medição de pH.

DOSAGEM ON/OFF

Se é seleccionado este modo o Período e o Delta não têm efeito. O algoritmo apenas usará o Setpoint e a Histerese.

Para dosagem base, o relé mantem-se ligado até que o pH aumente para o valor de setpoint mais a histerese, depois o relé mantem-se desligado até que o pH diminua para um valor igual ao setpoint.

Para dosagem ácida, o relé mantem-se ligado até que o pH diminua até ao valor do setpoint menos a histerese, depois o relé mantem-se desligado até que o pH aumente para um valor igual ao setpoint.

Para definir a histerese em “pH Menu” - “Dosing control pH” - altere a linha “Hysteresis”. O valor de histerese deve estar entre 0.05 e 2.00 pH

ALARMES

Existem dois setpoints de alarme para o pH: Alarme Alto e Alarme Baixo.

O LED DE ALARME e o relé são ativados quando o valor de pH é superior ao Alarme Alto ou inferior ao Alarme Baixo.

Para modificar os setpoints de alarme, entre no menu “Alarms pH” e altere o valor de “Alarm HI” ou o valor de “Alarm Lo”.

Os alarmes podem ser separadamente activados ou desactivados.

ser maior que o valor Min. rec..

A saída será proporcional ao valor de pH se o valor da leitura estiver dentro desses limites.

Os limites da saída analógica podem ser rapidamente consultados num dos paineis de medição de pH.

DOSAGEM DE pH

O PCA 320 e o PCA330 podem usar On/Off ou algoritmo simples de dosagem proporcional para estabilizar o pH.

O analisador possui um relé para dosagem ácido ou base e a saída 4-20 mA pode ser configurada como uma saída de dosagem.

Para seleccionar o tipo de dosagem de pH altere em "pH Menu" - "Dosing Control pH" - a linha "pH Control". As opções disponíveis são Proporcional e On/Off.

A dosagem ácido ou base é programada em "pH Menu" - "Dosing Control pH" - "Dosing Type". Quando é seleccionado "Acid", o analisador doseará quando o valor de pH é superior ao setpoint e quando é seleccionado "Base", o analisador doseará quando o valor de pH é inferior ao setpoint.

```
■ pH Control:On/Off
  Dosing Type:Acid
  Period    :003 sec
» Setpoint :07.00 pH
```

DOSAGEM PROPORCIONAL

O algoritmo de dosagem proporcional liga o relé de dosagem proprocionalmente com a diferença entre o setpoint e o valor medido.

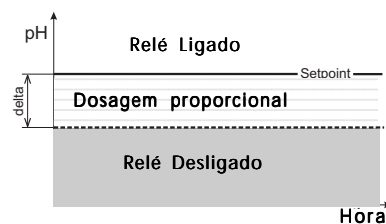
A equação para determinar o tempo que o relé está ligado é:

tempo de dosagem = (valor definido - valor medido)*Período/Delta

A saída analógica terá o valor:

saída analógica = 4 + 16 * tempo de dosagem/Período

Nota: Se a concentração medida for inferior (ou superior para a dosagem ácido) ao setpoint menos (mais) delta, a dosagem será contínua até passar o período de pH.

Para modificar o setpoint de dosagem, entre em "pH Menu" - "Dosing

LEITURA A PEDIDO

Quando é seleccionada esta função, ("General Menu" - "System Functions" - "Manual commands" - "Read On Demand") é imediatamente iniciado um novo ciclo de medição de cloro.

Este comando é útil quando se calibra ou sempre que é necessário um resultado imediato.

Nota: A função de leitura a pedido está activa apenas quando o analisador está em modo automático.

LEITURA DIRECTA

Para diagnósticos rápidos da célula de medição, pode ser consultado o conversor de leituras para escuro (LED de célula desligado) e branco (LED de célula ligado).

Para indicar a leitura de escuro active a função "General Menu" - "System Functions" - "Dark Read". Após confirmação é indicado o valor escuro.

Para indicar a leitura de branco active a função "General Menu" - "System Functions" - "Blank Read". Após confirmação é indicado o valor branco.

Se a célula funciona correctamente, os valores devem estar entre -20000 e 20000 com uma diferença mínima branco– escuro de 20000 pontos conversores.

```
■ Manual Commands
  Dark Read
  Blank Read
» Change Pass: 0000
```

RELÉ DE ERRO DE SISTEMA

O controlador PCA320-330 possui um só relé de erro de sistema para todos os parâmetros medidos.

Para permitir que os erros de cloro activem o relé, defina "Chlorine Menu" - "Alarm&Err Chlorine" - "Err.Relay" para Activo.

Para erros de pH defina o item "pH Menu" - "Alarms&Err pH" - "Err. Relay" para Activo.

Para erros de ORP defina o item "ORP Menu" - "Alarms&Err ORP" - "Err. Relay" para Activo.

Para erros de temperatura defina o item "Temperature Menu" - "Alarms&Err Temp." - "Err. Relay" para Activo.

DEFINIÇÕES DE CLORO

As definições relacionadas com o cloro estão agrupadas em “Chlorine Menu”. Estão disponíveis as seguintes funções:

```
■ Reagent Change
  Measure Settings
  Dosing Control Cl
  Alarms&Err Chlorine
  Analog Output Cl
  Cal. Measuring Cell
  Measure Info
```

SUBSTITUIÇÃO DO REAGENTE

Um conjunto de reagentes é suficiente para pelo menos 8640 amostras.

As restantes doses de reagente são indicadas num dos paineis de medição de cloro.

```
■ Used Doses   : 0003
  Remaining    :15997
  Reset Reag. Counter
  Prime Reag. Circuit
```

Quando o reagente é substituído, devem ser efectuadas várias acções:

Preparar o reagente e instalar os novos frascos como descrito no capitulo de preparação inicial e instalação.

Ferrar a bomba de reagente se necessário ou simplesmente efectuar o reset do contador de reagente.

As doses de reagente utilizadas e as que restam podem ser vistas nas primeiras duas linhas quando se entra em “Chlorine Menu” - “Reagent change”.

Se em “Chlorine Menu” - “Reagent change” - a função “Reset Reag. Counter” é seleccionada e confirmada, as doses utilizadas tornanm-se 0 e as doses restantes tornam-se 8640. Este comando não efectua uma ferragem da bomba de reagente.

Se é seleccionada e confirmada a função “Chlorine Menu” - “Reagent change” - “Prime Reag. Circuit”, a bomba de dosagem é ligada durante 180 segundos. O tempo que resta é indicado no canto inferior direito do mostrador.

```
  Priming in progress
  ...
                 168s
```

O processo pode ser finalizado pressionando “ESC” a qualquer momento.

• Pressione repetidamente “ESC” para sair do modo de menu. A concentração de cloro indicada será igual ao valor de calibração.

Nota: Não se recomenda calibrar o analisador em valores inferiores a 2 mg/L de modo a manter a precisão suficiente em toda a gama. A calibração abaixo de 2 mg/L não garante a precisão declarada fora de um intervalo de ±50% do valor de calibração.

DEFINIÇÕES DE PH (PCA320, PCA330)

As definições relacionadas com as medições de pH estão agrupadas no “pH Menu”. Existem as seguintes opções:

INFORMAÇÃO DA MEDIÇÃO

O analisador calcula o valor de pH mínimo e máximo desde a primeira calibração.

```
  Dosing Control pH
  Alarm&Err pH
  Analog Output pH
  Cal. pH Probe
  Measure Info
```

O máximo e o mínimo podem ser rapidamente consultados num painel de medição de pH.

Para informações mais detalhadas seleccione “pH Menu” - “Measure Info” -“Max. Value” e “Min. Value”. A hora a que o mínimo e o máximo ocorreram será também indicada neste menu.

Para restaurar os valores máximo e mínimo, seleccione em “pH Menu” - “Measure Info” - a função “Clear max. value” ou em “pH Menu” - “Measure Info” - a função “Clear min. value”

O valor máximo e mínimo é então programado para o valor da leitura actual.

```
■ Max.Value:14.00 pH
  Date:03/01/01 14:39
  Min.Value:00.00 pH
  Date:04/01/01 00:03
  Clear Max. Value
  Clear Min. Value
```

SAÍDA ANALÓGICA

O tipo de saída analógica pode ser definida de acordo com o descrito no capitulo “Analog output”. A abertura da saída analógica para o pH pode ser definida em “pH Menu” - “Analog output pH”.

“Min. rec” programará o limite inferior do gravador e “Max. rec” programará o limite superior do grvador. O valor Max. rec. deve

CALIBRAR A CÉLULA DE MEDIÇÃO

Os PCA310-330 têm a possibilidade de calibrar a célula de medição.

Quando efectua uma realibração, o factor de calibração é calculado novamente e todas as medições são multiplicadas por ele.

DATA E FACTOR DE CALIBRAÇÃO

A data da última calibração pode ser encontrada no "Chlorine menu" - "Cal. Measuring Cell" - "Cal. Date". A data de Calibração está no formato AA/MM/DD.

É indicado o aviso "Cl Calibration Old" se tiver passado um mês desde a última calibração.

```
■ Cal.Value:0.14 mg/L
  Factor    :0.954
  Cal. Date:04/01/20
» Reset Cal. Factor
  Calibration Blank
```

A data de calibração é actualizada após ser efectuada uma nova calibração.

O factor de calibração é indicado em "Chlorine menu" - "Cal. Measuring Cell" - "Factor"

O factor de calibração por defeito é 1.000. Cada resultado de medição é multiplicado pelo factor de calibração.

O factor de calibração pode ser restaurado para 1.000 activando em "Chlorine menu" - "Cal. Measuring Cell" - a função "Reset Cal. Factor".

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO

Para calibrar a célula de medição siga os passos:

- Retire uma amostra do líquido medido directamente da porta de drenagem da célula de medição (#11) abrindo a válvula (#12).

Nota: Retire a amostra mesmo antes da electroválvula parar o fluxo de líquido para a célula de medição.

- Com um medidor calibrado efectue uma medição da amostra. Este é o valor de calibração.
- Aguarde que o PCA indique a nova leitura.
- Vá a "Chlorine menu" - "Cal. Measuring Cell" e altere o campo "Cal. Value".
- Introduza o valor de calibração e salve com "CFM".
- A data e o coeficiente de calibração serão actualizados.

DEFINIÇÕES DE MEDIÇÃO

Seleccione "Chlorine Menu" - "Measure Settings" e progame o "Period" entre 3 e 90 minutos.

O período de tempo que passa entre duas medições de cloro onsecutivas. O período é também importante quando o analisador é utilizado para dosagem de cloro. Para piscinas grandes, o período deve ser maior, e para piscinas pequenas o período deve ser menor.

O período pode ser rapidamente consultado num dos paineis de medição de cloro.

INFORMAÇÃO DA MEDIÇÃO

O analisador cálcula os valores mínimo e máximo de concentração iniciando com a primeira medição.

O máximo e o mínimo pode ser rapidamente consultado no painel de medição de cloro.

Para ver informações sobre estes valores, seleccione "Chlorine Menu" - "Measure Info". Neste menu são também indicadas a datas de quando aparecem o minímo e o máximo.

Para efectuar o reset dos valores máximo ou mínimo, seleccione as funções "Chlorine Menu" - "Measure Info" - "Clear max. value" ou "Chlorine Menu" - "Measure Info" - "Clear min. value"

```
■ Max.Value:0.25 mg/L
  Date:04/01/16 22:45
  Min.Value:0.00 mg/L
» Date:04/01/03 00:16
  Clear Max. Value
  Clear Min. Value
```

O valor máximo ou mínimo é então definido para o valor actual da leitura.

SAÍDA ANALÓGICA

O tipo de saída analógica pode ser programada como descrito no capitulo de "Saída Analógica". A abertura da saída analógica para o cloro pode ser definido no "Chlorine Menu" - "Analog output Cl".

"Min. rec" programará o limite inferior do gravador e "Max. rec" programará o limite superior. O valor Máx. rec. deve ser maior que o valor Min. rec..

```
■ Max. Rec:5.00 mg/L
  Min. Rec:0.00 mg/L
```

A saída será proporcional com o cloro se o valor lido estiver entre esses limites.

Exemplo: Se foi selecionada a saída de gravação 0.0 a 1.0 V, o operador pode seleccionar 0.0 V para correponder a uma concentração de 3.00 mg/L (Definição de Min. Rec.) e 1.0 V para corresponder a uma concentração de 4.50 mg/L (Definição de Max. Rec.).

A abertura de gama total do gravador será então 1.5 mg/L, produzindo uma vista magnificada da gama de concentração de 3.00 a 4.50 mg/L no gravador.

Os limites da saída analógica podem ser rapidamente consultados num dos paineis de medição de cloro.

DOSAGEM DE CLORO

```
■ Setpoint :2.50 mg/L
  Delta    :0.1  mg/L
  Low Point:0.01 mg/L
  Low Point:Inactive
```

Os PCA310-320-330 contêm um algoritmo simples de dosagem proporcional. A dosagem proporcional estabelece e mantem um nível de concentração controlado e consistente.

O analisador possui um relé para a dosagem de cloro e a saída 4-20 mA pode ser configurada como uma saída de dosagem.

A equação para determinar o tempo para o relé ligado é:

tempo de dosagem = (valor programado - valor medido)*Período/ Delta. A saída analógica terá o valor:

saída analógica = 4 + 16 * tempo de dosagem/Período

Nota: Se a concentração medida é inferior ao setpoint menos o delta, a dosagem será continua até ser efectuada a próxima medição (um período).

Exemplo: Para setpoint 3.00 mg/L, delta = 0.5, taxa de amostra de 5 minutos e valor medido de 2.80 mg/L, a dosagem proporcional estará activa nos 2 minutos iniciais e parará nos restantes 3 minutos.

Na realidade:

Tempo = (3-2.8)*5/0.5 = 2 minutos

Saída Analógica = 4 + 16*2/5 = 10.4 mA

Para modificar o setpoint de dosagem, entre em “Chlorine Menu” - “Dosing control Cl” e altere a linha “Setpoint”. O valor deve estar

entre 0.10 e 4.90 mg/L.

Para modificar o parâmetro Delta, altere a linha “Delta”. Os valores variáveis são 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 1.5, 2, 3, 4, 5.

Nota: A velocidade do analisador pode ser modificada alterando o período de medição. Somente após uma nova medição é que é tomada uma nova decisão relativa ao regulador de cloro.

O Setpoint e o Delta podem ser rapidamente consultados num painel de medição de cloro. Para prevenir a dosagem excessiva de cloro, se o detector não está a funcionar correctamente ou se o frasco de reagente está vazio, é gerado um “erro de detector” caso o valor de cloro estive abaixo do ponto inferior. Este erro é gerado apenas se estiver programado para activo a característica de ponto inferior. A dosagem de cloro é parada e o LED DE ERRO DE SISTEMA

```
■ Alarm Hi :02.34mg/l
  Alarm Hi :Inactive
  Alarm Lo :00.00mg/l
» Alarm Lo :Inactive
  Err.Relay:Active
```

começa a piscar.

Para activar esta característica, altere o valor de “Chlorine Menu” - “Dosing control Cl” - “Low Point” e defina o estado de “Low point” como “Active”. O valor permitido é de 0.00 a 1.00 mg/L.

ALARMES

Estão disponíveis dois setpoints de alarme para o cloro: Alarme Alto e Alarme Baixo. O LED DE ALARME e o relé de alarme são activados quando a concentração de cloro é superior ao Alarme Alto ou Inferior ao Alarme baixo.

Para modificar os setpoints de alarme, entre em “Chlorine Menu” - “Alarms Chlorine” e altere o valor de “Alarm HI” ou de “Alarm Lo”.

Os alarmes podem ser activados ou desactivados separadamente.

Para modificar o estado dos alarmes, entre no menu “Chlorine Menu” - “Alarms Chlorine” e altere o estado de “Alarm HI” ou “Alarm Lo”. Quando o estado é definido para “Inactive” o alarme é ignorado.

Nota: O Alarme alto deve ser superior ao valor de Alarme. O analisador indica um aviso se as definições estão incorrectas.

O setpoint de alarme alto e o setpoint de Alarme baixo podem ser rapidamente consultados no painel de medição de cloro. Quando